ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

BULLETIN AGRICOLE
DU
CONGO BELGE

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

Publié par la Direction de l'Agriculture

A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE

Rédaction et Administration : place Royale, 7, Bruxelles

VOL. XX. — N° 4 DÉCEMBRE 1929 4 FASCICULES PAR AN

Congo Belge.
Plantations indigènes dans la forêt: maïs et manioc.

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOCIÉTÉ ANONYME)
4, RUE DE BERLAIMONT, 4

MINISTÈRE DES COLONIES

Bulletin Agricole du Congo Belge

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

N° 4. DÉCEMBRE 1929. VOL. XX.

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* paraît quatre fois par an. Il est publié par la Direction de l'Agriculture du Ministère des Colonies et a pour but :

1) De grouper les documents officiels intéressant le Service de l'Agriculture et les colons agricoles

2) De faire connaître aux colons les résultats pratiques des études et expériences d'intérêt agricole entreprises par le Service agricole de la Colonie;

3) De porter à la connaissance des agents du Service de l'Agriculture et des colons, les progrès accomplis au point de vue de l'agriculture dans les colonies étrangères;

4) De publier des renseignements techniques détaillés sur les cultures et élevages pouvant être pratiqués dans la Colonie, ainsi que sur tous les sujets techniques présentant un intérêt agricole.

Le *Bulletin* peut être distribué gratuitement aux colons agricoles et aux missionnaires.

L'abonnement est de 40 francs par an pour la Belgique et le Congo, de 50 francs pour l'Etranger.

Le *Bulletin* peut être envoyé, à titre d'échange, aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'Etranger.

Les cultures obligatoires dans les pays d'agriculture arriérée

par Edm. LEPLAE,
Directeur général de l'Agriculture au Ministère des Colonies,
Professeur à l'Université de Louvain.

Une question nouvelle vient de s'insérer dans le cadre de l'agriculture tropicale : celle des cultures obligatoires imposées à des indigènes par leurs gouvernements, mais dont tous les produits appartiennent à ces indigènes, qui les consomment ou les vendent à leur profit exclusif.

Il est évident que cette obligation de cultiver, de même que des obligations analogues, telle que serait celle d'entretenir un certain nombre de têtes de bétail ou de volailles, n'est jamais appliquée aux populations qui pratiquent l'agriculture avec activité ; elle n'intervient que pour des peuples dont l'activité agricole est si insuffisante qu'ils souffrent fréquemment de disette ou même de famine, ou vivent dans une pauvreté absolue, excluant pour eux tout progrès économique.

L'imposition de ces cultures obligatoires fut combattue dernièrement, à Genève, dans la *Conférence Internationale du Travail*. Une opposition s'était déjà manifestée antérieurement, lors de la rédaction du projet de *Convention sur l'Esclavage*.

Cette opposition ne peut nous étonner, car dans tous les pays avancés l'obligation de cultiver paraît non seulement inutile, mais en quelque sorte contraire aux principes de notre civilisation. On tend aisément à soupçonner qu'elle est une forme déguisée d'exploitation des populations arriérées ou qu'elle expose celles-ci à être victimes d'abus.

Il est donc utile et même indispensable d'expliquer pourquoi l'obligation de cultiver des plantes alimentaires ou industrielles ou d'entretenir du bétail est nécessaire dans certains pays pour assurer l'existence ou la prospérité de peuplades encore semi-barbares.

Les pages suivantes montreront la nécessité de ces cultures obligatoires et, de plus, la manière dont l'obligation est exercée par divers gouvernements, et les précautions prises pour empêcher tout abus.

Cet exposé débutera par le rappel des études internationales qui, directement ou indirectement, soulevèrent cette question des cultures obligatoires.

Convention et études internationales intéressant la question des cultures obligatoires.

L'article 22 du Pacte de la Société des Nations parle des peuples non encore capables de se diriger eux-mêmes dans les conditions particulièrement difficiles du monde moderne ; il dit qu'assurer le *bien-être et le développement de ces peuples est une mission sacrée de civilisation*.

L'article 23 du Pacte stipule que la Société des Nations doit s'efforcer d'assurer des conditions de travail équitables et humaines pour l'homme, la femme et l'enfant.

Les mandats relatifs aux territoires extra-européens détachés de l'empire allemand imposent aux puissances mandataires d'interdire tout travail forcé ou obligatoire, sauf pour les travaux publics essentiels, et les services publics, et sous condition d'une équitable rémunération. Les mandats imposent aussi de protéger les indigènes contre la fraude et la contrainte, par une surveillance attentive des contrats de travail et du recrutement des travailleurs.

La *Convention sur l'esclavage*, étudiée par la Société des Nations en 1925, traite en ces termes du travail forcé :

« Article 5. — *Les Hautes Parties contractantes reconnaissent que le recours au travail forcé peut avoir de graves conséquences et s'engagent, chacun en ce qui concerne les territoires soumis à sa souveraineté, juridiction, protection ou tutelle, à prendre des mesures utiles pour éviter que le travail forcé ou obligatoire ne crée une situation analogue à l'esclavage.*

» Il est entendu :

» 1° Que sous la réserve des dispositions transitoires énoncées au paragraphe 2 ci-dessous, *le travail forcé ou obligatoire ne peut être exigé que pour des fins publiques ;*

» 2° *Que dans les territoires où le travail forcé ou obligatoire pour d'autres fins que pour des fins publiques, existe encore, les Hautes Parties contractantes s'efforceront d'y mettre progressivement fin, aussi rapidement que possible, et que tant que ce travail forcé ou obligatoire existera, il ne sera employé qu'à titre exceptionnel, contre une rémunération adéquate et à condition qu'un changement du lieu habituel de résidence ne puisse être imposé.*

» 3° *Que dans tous les cas, les autorités centrales compétentes des territoires intéressés assumeront la responsabilité du recours au travail forcé ou obligatoire.* »

Cette rédaction ne parle pas des cultures obligatoires faites par l'indigène, à son profit personnel. Mais, cependant, ces cultures imposées avaient été l'objet d'une discussion en Commsision.

En effet, dans son rapport à l'Assemblée de la Société des Nations, le Vicomte Cecil de Chelwood mentionne un amendement présenté par la *délégation belge* et dans lequel il est fait allusion à des *cultures obligatoires.*

« La délégation belge, dit le rapporteur, a soumis un amendement aux termes duquel le travail forcé pourrait être aussi exigé dans un intérêt d'éducation et de prévoyance sociale, à condition que les indigènes n'y soient astreints, dans les deux cas, que sur leurs terres et à leur profit direct. Dans l'esprit des auteurs de cet amendement, cette disposition n'avait d'autre objet que de fournir aux gouvernements coloniaux les moyens de protéger les indigènes contre leur manque de prévoyance et de les aider à atteindre un niveau de civilisation plus élevé.

» La Commission, tout en reconnaissant le désintéressement et les motifs humanitaires dont s'inspire cette proposition, n'a pas cru pouvoir l'accepter. Elle a craint que dans son application, cette proposition ne conduise à de graves abus, du même ordre que ceux que la convention vise expressément à réprimer ou à abolir. »

Ce passage du rapport du Vicomte Cecil de Chelwood est de grande signification pour le développement de la prospérité des populations dont l'agriculture est encore fort arriérée ; il est spécialement important au point de vue des indigènes de l'Afrique Centrale.

En effet, il introduit, pour la première fois, croyons-nous, dans le commentaire d'un projet de convention internationale, la question de cultures obligatoires imposées aux indigènes sur leurs terres et à leur profit direct.

Il reconnaît que la proposition d'admettre, sous certaines conditions, l'obligation de cultiver, repose sur des motifs humanitaires. Mais il ne se rallie pas à cette proposition parce que la Commission chargée d'étudier celle-ci craint qu'elle ne conduise à des abus entraînant pour les indigènes des situations analogues à l'esclavage.

Cette décision de la Commission fut approuvée sans commentaire par l'Assemblée. Elle était cependant de portée trop générale, car on reconnut dans la suite qu'il était impossible d'interdire l'imposition de cultures alimentaires : aucun des pays éprouvés régulièrement par la disette alimentaire n'aurait pu se conformer à cette disposition sans exposer à la mort par la faim des milliers d'indigènes imprévoyants. Finalement, l'opinion de la Commission fut considérée comme ne s'appliquant, en fait, qu'aux cultures non alimentaires et spécialement à celles destinées à la vente ou à l'exportation ; mais cette interprétation n'apparut qu'en 1929, lors de la réunion de la Conférence Internationale du Travail.

La *Convention sur l'Esclavage* fut signée séance tenante par vingt Etats (septembre 1926). Deux ans plus tard, vingt-quatre Etats l'avaient ratifiée ou y avaient accédé, et vingt Etats ne l'avaient pas encore ratifiée (août 1928).

Il est probable qu'à bref délai tous les Etats adhérents à la Société des Nations auront ratifié la Convention et qu'ils la mettront en application le plus tôt et le plus complètement possible, d'après les conditions régnant dans leurs territoires.

Le progrès humanitaire visé par la Convention est assuré de la collaboration entière de tous les Etats civilisés. Mais il règne dans certains pays des conditions tellement spéciales que l'application intégrale de la Convention ne saurait être faite immédiatement.

Dès que l'on compara les règles établies par la Convention avec la situation existant dans les pays encore peu civilisés, on dut constater que les conditions diffèrent tellement, non seulement de pays à pays, mais aussi dans un même pays, entre peuplades de races différentes, qu'on ne peut appliquer uniformément et de suite un même régime à tous les peuples intéressés. Il faut tout au moins prévoir une période et des mesures de transition.

Les rédacteurs du *Traité de Versailles* l'avaient reconnu en introduisant un article libellé comme suit :

« Article 421. — Les membres (de la Société des Nations) s'engagent à appliquer les conventions auxquelles ils auront adhéré, conformément aux stipulations du présent traité, à celles de leurs colonies ou possessions et à ceux de leurs protectorats qui ne se gouvernent pas pleinement eux-mêmes ,cela sous les réserves suivantes :

» 1° Que la convention ne soit pas rendue inapplicable par les conditions locales ;

» 2° Que les modifications qui seraient nécessaires pour adapter la convention aux conditions locales puissent être introduites dans celle-ci. »

Nous ne connaissons pas encore l'usage qui a été fait de cet article 421 en ce qui concerne l'application de toutes les dispositions

de la Convention sur l'Esclavage, car il s'écoulera nécessairement un certain délai avant que chaque pays intéressé ait pu étudier les modalités d'application des règles établies par cette Convention.

Il faudra recourir fréquemment à l'usage de l'article 421 dans l'application des Conventions internationales qui porteront sur les conditions de vie et de travail des indigènes des régions tropicales, car ces indigènes appartiennent à des centaines de races diverses, différant énormément entre elles quant à leur degré de civilisation, à leur organisation sociale, à leur activité économique, et spécialement aussi au point de vue de leur activité agricole.

La portée de l'article 421 n'est pas telle que les Etats qui ont ratifié une Convention internationale puissent invoquer cet article pour révoquer leur engagement. L'article 421 leur donne seulement la faculté de limiter, par de véritables réserves, les effets de leur ratification, en ce qui concerne leurs colonies. Ces réserves peuvent exclure telle ou telle partie d'une colonie des effets de la ratification ; elles peuvent aussi exclure ou modifier certaines dispositions de la Convention, pour les adapter aux conditions locales. Les Etats qui jugent opportun de faire ces réserves doivent notifier leurs décisions au Bureau International du Travail : ces réserves une fois stipulées, la ratification portera ses effets dans les limites ainsi fixées.

L'article 421 est d'autant plus important que des votes récents de la Conférence Internationale du Travail ont démontré que les Etats qui sont fort au courant des conditions spéciales des régions d'agriculture très arriérée sont en minorité dans les assemblées de la Conférence.

* * *

Entretemps, la question des cultures obligatoires fut mise en évidence par les documents préparatoires à la douzième session de la Conférence Internationale du Travail (Genève 1929).

Le *Livre gris*, publié par le Bureau de la Conférence, reproduit, en effet, la proposition des délégués belges (p. 15) et l'opinion émise par la Sous-Commission et par le rapporteur (p. 17).

Le chapitre VII du « Livre gris » développe les *principes fondamentaux d'une réglementation du travail forcé*, que le Bureau croit pouvoir dégager d'un examen de la législation ainsi que des opinions d'un certain nombre de coloniaux éminents.

Un passage, pages 312-313, est consacré aux cultures obligatoires, à l'égard desquelles le Bureau prend une attitude nettement défavorable, car il termine l'étude fort sommaire qu'il consacre à ce sujet par les lignes suivantes :

« Il ne semble donc y avoir aucune raison pour revenir sur le point de vue de la sixième Commission, lequel a été adopté par l'Assemblée sans commentaires.

» En conséquence :

» *La seule forme de travail forcé qui pourrait être autorisée par l'Administration en matière de culture est celle qui a pour but de prévenir la famine ou une disette de produits alimentaires.* »

Nous avons déjà fait remarquer combien cette rédaction est différente de l'avis exprimé par la Sous-Commission de l'Esclavage.

Elle prouve que l'examen plus approfondi de la question a démontré qu'une condamnation générale des cultures obligatoires n'était pas admissible, et qu'il fallait absolument admettre l'obligation de cultures alimentaires dans les pays qui peuvent souffrir de disettes ou de famines. Le Bureau adopta donc une formule approuvant ces cultures alimentaires obligatoires.

De plus, dans les paragraphes suivants (p. 313), plusieurs travaux agricoles demandant un effort général et immédiat sont classés par le Bureau parmi les opérations pour lesquelles la contrainte est admissible et qui ne peuvent être considérés comme travaux forcés au sens entendu dans le « Livre gris ». Tels sont, par exemple, la destruction de mauvaises herbes, la lutte contre certaines maladies des plantes, contre les sauterelles, les rats ; le drainage d'étangs, de marais, etc. dans la lutte contre les moustiques ; les travaux nécessaires à la lutte contre la tsé-tsé et la maladie du sommeil (de l'homme et du bétail).

Utilité des cultures obligatoires chez les populations d'agriculture rudimentaire.

Le recours à des cultures obligatoires au profit des indigènes ne date que de peu d'années.

Les nations qui ont charge de populations indigènes arriérées se préoccupèrent toujours du bien-être de ces peuplades, mais limitaient leur intervention au minimum ; elles se contentèrent de faire cesser les guerres intertribales, d'interdire l'esclavage, les meurtres rituels, la piraterie, les vols, etc. En faisant régner la paix et la sécurité, ces nations ont rendu aux populations encore barbares, placées sous leur domination, le service le plus éminent.

Mais dans ce dernier quart de siècle et surtout depuis la guerre, les nations civilisées qui possèdent des colonies ou protectorats ne croient plus pouvoir se contenter de cette organisation de la police et

de la répression des crimes : elles s'efforcent de donner à leurs indigènes les vivres, la prospérité, les services médicaux, l'enseignement élémentaire ; elles ne veulent pas laisser ces peuplades dans la barbarie et le dénuement.

Or, la plupart de ces populations indigènes ont comme industrie unique ou tout au moins prépondérante l'agriculture ou l'élevage du bétail. Pour devenir prospères, ces indigènes n'ont en général aucun autre moyen que de développer leur agriculture.

A ce point de vue, les conditions diffèrent grandement d'après les régions que l'on envisage.

Il existe dans les régions tropicales groupées sous le nom de colonies, des pays très étendus et très peuplés, dans lesquels les indigènes sont instruits par une civilisation remontant à plusieurs siècles, et pratiquent l'agriculture avec activité et économie. Telles sont presque sans exception les populations des Indes Anglaises et Néerlandaises, de l'Indochine, d'une partie de la Malaisie, de certaines régions de l'Amérique centrale et méridionale. Chez ces peuples, l'agriculture peut être susceptible de perfectionnements et même de très grands progrès, comme le fut d'ailleurs l'agriculture européenne, mais elle ne semble pas justifier l'imposition d'autre chose que des mesures de protection.

Il n'en est pas de même du tout, et c'est ce qui ne paraît pas avoir été suffisamment compris à Genève, chez les peuples encore étrangers à la civilisation, tels que ceux qui habitent l'Afrique centrale et quelques régions arriérées de l'Océanie. Ces populations étaient encore, il y a bien peu de temps, turbulentes, guerrières, pillardes, cruelles et pour la plupart anthropophages. Presque tous les noirs du centre de l'Afrique étaient, il y a soixante ans, mangeurs d'hommes ; l'esclavage, la guerre, le meurtre, le vol à main armée désolaient cette immense région. Aujourd'hui, grâce à l'arrivée des Européens, l'ordre règne et la sécurité est parfaite, mais l'agriculture est encore rudimentaire, la population est pauvre, et sa stagnation économique, qui est pour les gouvernements un grave sujet de préoccupation, résulte uniquement de l'indolence insouciante des indigènes. Pour vaincre cette indolence, l'obligation de cultiver est un moyen précieux, qui est appliqué aujourd'hui sans aucun abus par plusieurs gouvernements et qu'il serait illogique de proscrire.

Il est utile de donner ici quelques exemples de l'insouciance de ces populations encore semi-barbares : ils feront comprendre pourquoi l'obligation de cultiver ou d'elever du bétail est souvent nécessaire.

A l'exception des Nains ou Pygmées de l'Afrique centrale et de quelques peuplades des forêts de Malaisie ou d'Océanie, ces populations, même les plus arriérées, connaissent l'agriculture. Toutes disposent librement de terres d'une étendue qui est presque illimitée en comparaison du chiffre de leur population.

Il leur serait donc facile de cultiver annuellement de fortes quantités de matières alimentaires et de denrées commerciales, de mettre fin à leur sous-alimentation, d'écarter définitivement, par la culture de terrains frais ou par l'irrigation, tout danger de famine.

Plusieurs d'entre elles, habitant des steppes ou des régions de haute altitude, possèdent de grands troupeaux de gros bétail (Massaï, Bahima, Watuzis, Bachis). Même dans les régions infestées par les tsé-tsés, l'élevage du petit bétail et de la volaille est pratiqué par tous les indigènes. La plupart des tribus connaissent un grand nombre de plantes alimentaires et possèdent de chacune d'entre elles de nombreuses variétés.

Mais par habitude, par indolence et par imprévoyance, ces indigènes arriérés ne cultivent que de très faibles surfaces. Leurs procédés agricoles sont bien adaptés aux conditions du pays: souvent même leurs champs sont établis et entretenus de manière irréprochable. Mais la surface cultivée est très petite; dans les cas les plus favorables, elle ne dépasse guère 60 à 80 ares par famille; elle est souvent moitié moindre, et même insuffisante pour nourrir les indigènes pendant plus de huit à dix mois ou même cinq à six mois par an. Pendant le reste de l'année, hommes, femmes et enfants doivent errer dans les bois et les savanes, cherchant des fruits, des herbes sauvages, des champignons, des chenilles et autres larves d'insectes, et tâcher de capturer du gibier, des rats, des oiseaux ou du poisson. Ils vivent pendant cette période comme vivaient, en Europe, à l'âge de la pierre, les hommes préhistoriques.

La vie sauvage et insouciante plaît à ces peuplades primitives, bien qu'elle entraîne de graves inconvénients au point de vue de l'alimentation, qui est insuffisante et irrégulière; chacun n'a pas tous les jours de quoi manger à sa faim. La population est sous-alimentée; elle offre peu de résistance aux maladies, contre lesquelles elle ne prend d'ailleurs aucune précaution, l'insouciance en matière d'hygiène étant encore plus forte qu'en matière de ravitaillement.

Seules les cultures alimentaires ou vivrières sont pratiquées par ces peuplades; aucune récolte destinée au commerce ou à l'exportation n'est l'objet de leurs plantations. Elles n'estiment que les cultures dont elles peuvent manger le produit.

La culture de produits commerciaux étant nulle, il est pratiquement impossible de supprimer le portage, en construisant des routes, des ponts, en organisant des transports par véhicules attelés ou mécaniques, et de développer les services médicaux, l'hospitalisation, l'enseignement. Au total, les progrès sont inexistants ou très faibles, et la prospérité de la population est nulle à tous les points de vue.

S'il fallait suivre à la lettre la directive insérée par le Bureau à la page 313 du *Livre gris*, c'est dans cet état de marasme économique et

social que se cristalliseraient les populations arriérées. Ce n'est évidemment pas le désir du Bureau, ni une perspective acceptable par les divers gouvernements qui comptent parmi leurs administrés des indigènes débilités et appauvris par leur imprévoyance et leur inactivité.

Les efforts de l'Administration pour stimuler par des conseils le développement des cultures alimentaires ou l'introduction d'une culture nouvelle ou d'une production commerciale, qui apporteraient aux indigènes la prospérité, se butent à un attachement obstiné aux pratiques ancestrales, au fatalisme, à l'ignorance.

Quelques exemples montreront combien ces populations arriérées sont indolentes et routinières et combien il est lent et malaisé de leur faire réaliser des progrès agricoles.

L'Afrique orientale est beaucoup moins favorisée que l'Afrique centrale au point de vue des pluies ; les disettes y sont fréquentes, les famines sont terribles. Il y a quelques années, une famine fit périr 30,000 parsonnes (1) dans l'Uganda. Faute de récoltes suffisantes, de réserves et de moyens de transport, sans doute, il ne fut pas possible de conjurer ce désastre.

Une situation analogue vient de se produire en 1928, dans le Nord-Est du Ruanda-Urundi, pays très peuplé. Les pluies cessèrent brusquement à l'époque où les cultures de céréales étaient en pleine végétation : la récolte du sorgho, une base de l'alimentation populaire, manqua totalement. Les indigènes, au nombre de 300,000 environ, souffrirent de la faim, malgré l'apport constant de vivres venant des régions voisines ; 10,000 à 15,000 sont morts.

Ces indigènes disposaient cependant de terres humides qu'ils auraient pu drainer et planter pour se protéger contre les famines : mais il faut une pression continue pour les décider à exécuter ce travail. Ils auraient pu se nourrir partiellement de gibier et de petit bétail, car ils ont des chèvres, des moutons, des poules, mais les traditions de leur peuple défendent de manger la chair de ces animaux. Le pays est rempli de gibier, que l'on voit courir sur les routes ; les vallées grouillent de sangliers, mais personne ne chasse ; les indigènes se laissent mourir, plutôt que de toucher à ces viandes méprisées, ou que de manger une volaille ou un œuf.

Un exemple, moins tragique, mais tout aussi démonstratif, nous était autrefois apporté par les Basonge, une des peuplades les plus remarquables de l'Afrique au point de vue de l'intelligence, des industries et de l'art. Ses sculpteurs produisaient en bois sculpté de vrais chefs-d'œuvre ; ses forgerons travaillaient avec une habileté admirable

(1) Report of the East Africa Commission presented by the Secretary of State for the Colonies to Parliament, April 1925. — Voir page 19.

le fer, le cuivre et l'étain. Leurs lances, leurs javelines, leurs couteaux sont superbes, délicatement gravés et incrustés; on en remplit les vitrines de nos musées d'art. Mais ces artistes indigènes n'avaient que du dédain pour les travaux agricoles, qu'ils jugeaient indignes d'un homme. Les villages produisaient à peine chaque année de quoi nourrir leurs habitants pendant six à sept mois. Les conseils ne parvinrent pas à modifier cette situation : elle ne disparut qu'à partir du jour où les autorités obligèrent ces indigènes trop artistes à cultiver tout au moins les vivres indispensables à l'alimentation de leur famille pendant toute l'année.

Dans la province actuelle du Katanga, la famine régnait périodiquement, bien que les terres soient énormes en proportion du nombre de la population. L'autorité dut intervenir pour faire étendre les champs cultivés. Ces tribus vendent aujourd'hui de grandes quantités de vivres pour les ouvriers des mines.

Même dans les régions d'agriculture assez développée, l'imprévoyance incroyable des indigènes entraîne aisément des situations agricoles inquiétantes, qui imposent l'intervention des autorités. Souvent, lorsque le commerce se développe, ou qu'il passe un grand nombre de voyageurs ou d'acheteurs, les noirs sont portés à vendre leurs récoltes, leurs volailles, leurs chèvres et moutons. Ils vendent tant que bientôt il ne leur reste plus de graines pour ensemencer leurs champs, plus de petit bétail, plus de poules; ils se voient menacés de famine. L'Administration est obligée d'interdire les ventes d'animaux reproducteurs, d'imposer la conservation de quantités suffisantes de semences, de prohiber les exportations. L'indigène ne réfléchit pas, l'autorité doit réfléchir à sa place. Et ces précautions doivent être prises non pas à titre exceptionnel, comme semble le désirer le « Livre gris »,mais à *titre permanent*.

Prenons encore un exemple de l'incurie agricole chez les peuples pasteurs, tels les Watusis, qui habitent les régions montagneuses ou les steppes de l'Afrique centrale. La bête bovine est pour ces peuples la richesse la plus estimée, classée bien au-dessus de la femme, qui n'est qu'une humble esclave domestique. Ici, tout homme a pour ambition suprême de posséder le plus grand nombre possible de bêtes à cornes, mais il lui importe peu qu'elles soient jeunes ou vieilles, productives ou non. Il conserve dans son troupeau les vieilles bêtes, les vaches stériles, les sujets mal conformés: la qualité l'intéresse beaucoup moins que le nombre. Il utilise fort mal ses pâturages et ne fait presque pas de plantations. La richesse, pour lui, c'est la possession de beaucoup de bétail et beaucoup d'herbe. Il ne demande pas que ce bétail produise, la satisfaction de le contempler lui suffit. De même, chez les peuples civilisés, l'amateur de tableaux ou d'objets d'art ne songe pas à les vendre, mais aime à les admirer et à les disposer dans sa maison comme preuves de sa richesse. Le pasteur ne

vend pas de bétail ; il occupe d'énormes étendues de terres qui ne produisent presque rien. Le pays reste pauvre, les récoltes insuffisantes.

Et ces populations pastorales passent leurs jours à surveiller des troupeaux peu productifs, et négligent leurs cultures, au point que les pays qu'ils habitent sont constamment en danger de famines. Est-il possible de restreindre l'intervention du gouvernement dans la modification de situations aussi défavorables et dangereuses, alors que des famines tuent fréquemment, dans l'une ou l'autre région, des milliers d'indigènes ? Il suffit d'avoir un peu de connaissance d'agriculture pour comprendre que ces situations ne peuvent être améliorées que par une extension *permanente* des cultures et des élevages, et qu'il serait illusoire de se contenter d'intervenir au moment où la famine va commencer.

Il y a trois ans à peine, le Gouverneur de la Province équatoriale du Congo Belge dut imposer la culture de bananiers, de riz et d'autres plantes vivrières, car les indigènes, gagnant en quelques heures par la récolte du copal assez d'argent pour payer l'impôt et acheter des marchandises d'importation, abandonnaient les cultures et commençaient à se nourrir de conserves européennes !

La plus complète démonstration de l'indolence de certaines populations et des difficultés qu'on éprouve pour créer et assurer leur prospérité, vient de se produire dans l'Uganda, après la généralisation de la culture du coton. Cette culture facile, aux débouchés pratiquement illimités, permet d'améliorer rapidement les conditions économiques et sociales des pays tropicaux recevant des pluies régulières.

Sur les rives basses des multiples ramifications du lac Chioga, expansion du Nil, vivait une population nombreuse d'indigènes, qu'on appelait les *Bukedi,* c'est-à-dire les hommes nus : comme beaucoup de peuplades nilotiques, ils ne portaient aucun vêtement. Le pays était couvert de marais et improductif, la population était pauvre, le commerce nul, les routes absentes.

Mais, en 1903, le Gouvernement anglais y fit introduire par les grands chefs indigènes, la culture du coton américain « upland ». La terre était fertile, le climat favorable : les grands chefs féodaux étaient puissants et les ordres qu'ils donnèrent à leurs administrés furent obéis. Ce n'est pas volontairement que le coton fut cultivé dans les débuts. (Voir *Report of the E.-A. Commission,* page 34.) Le coton fut donc semé et soigné ; il réussit parfaitement et se vendit à bon prix. Grâce à la bonne volonté des Bukedis, mais surtout aux efforts incessants d'une excellente organisation agricole, dirigée par M. G. Simpson et secondée par la *British Cotton Growing Association,* ainsi qu'aux facilités de transport offertes par les ramifications du fleuve et le chemin de fer de Mombassa, le coton put être produit avec succès et payé à des prix élevés. La production cotonnière augmenta fort

rapidement. En 1904, la récolte ne fut que de 9 tonnes, tandis qu'en 1913 elle atteignit 5,000 tonnes; en 1925, elle fut de 35,000 tonnes; en 1928, de 25,000 tonnes, valant 433 millions de francs belges (2 millions 475,327 livres sterling), et constituant 90 p.c. des exportations de l'Uganda.

Les indigènes, autrefois pauvres et nus, jouissent maintenant d'une prospérité étonnante; le pays est sillonné de belles routes; les noirs, abondamment vêtus, possèdent des bicyclettes et certains d'entre eux ont même des automobiles; chose remarquable, ils engagent des milliers d'indigènes qui viennent des régions pauvres, notamment du Ruanda-Urundi, et qu'ils emploient comme ouvriers dans leurs cultures de coton.

Mais, ici encore, l'indolence de l'indigène se manifeste de manière frappante: les populations enrichies subitement par la culture du coton *refusent maintenant tout autre travail;* l'Administration anglaise se voit obligée de leur imposer la culture de plantes alimentaires et va recourir au travail forcé pour les services publics, voire même pour la manutention du coton, le producteur de richesse! Il est difficile de trouver une démonstration plus convaincante des conditions très spéciales de l'Administration dans ces pays si arriérés (1).

Citons encore la difficulté qu'on éprouve à faire progresser certaines populations très arriérées, restées étrangères au contact du commerce européen, et qui par conséquent ignorent l'usage de la monnaie et des marchandises européennes. Elles ne sont pas vêtues, ou se couvrent de peaux de bêtes. Un homme a pour toute richesse une lance, un ou deux couteaux, une houe, quelques pièges. Il n'éprouve ni besoins, ni ambition, ni aucun désir de s'enrichir, d'améliorer son hygiène et son confort. L'Administration ne possède aucun moyen d'éveiller l'intérêt de ce sauvage pour une production agricole plus intense ou plus diversifiée.

N'est-il pas évident que l'intérêt bien compris de ces populations fort arriérées, impose aux gouvernements qui en ont la charge de développer leur agriculture, au besoin par l'obligation?

Mais cette intervention peut-elle être efficace et réellement très profitable aux indigènes? On peut affirmer que oui.

Beaucoup d'exemples donnent l'assurance que cet effort aura les résultats les plus favorables: dès que les cultures et les élevages prendront de l'importance, la prospérité du pays et des habitants s'accroîtra aussitôt de la manière la plus heureuse.

---

(1) Voir ci-après en annexe, le passage, page 34, du *Rapport de la Commission de l'Est Africain* présenté au Parlement anglais en avril 1925.

Les populations seront bien nourries, vigoureuses et prolifiques; elles pratiqueront un commerce actif et s'enrichiront rapidement. Elles cesseront en un mot d'appartenir à la catégorie des peuples primitifs, semi-barbares ou sauvages.

Une transformation semblable, mais beaucoup moins accentuée que dans l'Uganda, a suivi l'obligation de la culture du coton dans les districts de l'Uelé au Congo Belge. Bien que la longue distance de la mer et les frais élevés du transport ne permettent pas à la culture cotonnière d'y réaliser autant de bénéfices que dans l'Uganda, les sommes reçues par les indigènes cultivateurs de coton, depuis l'introduction de cette culture, apportent annuellement dans le pays des millions de francs et créent une prospérité remarquable. La population s'habitue peu à peu à compter sur le produit annuel que lui procure la culture du textile. Dans quelques années l'obligation pourra cesser.

Grâce aux transports nécessités par le coton, il est devenu possible de construire des grandes routes et d'organiser de puissants transports par automobiles, pour faire disparaître le portage à dos d'homme. Les sociétés cotonnières entretiennent des services médicaux, des hôpitaux, créent des routes nouvelles et projettent des huileries qui donneront de la valeur à plusieurs autres cultures indigènes. Une région pauvre s'est enrichie en quelques années. Mais il suffirait que l'Administration se désintéresse trop tôt de la culture du coton pour que le pays retombe dans sa pauvreté, et que les transports automobiles, privés d'aliments, fassent place au transport par portage.

En suivant à la lettre la recommandation du « Livre gris », on ferait grand tort aux populations indigènes de l'Uelé.

* * *

Moyens utilisables pour développer l'agriculture indigène.

Mais comment amener les indigènes à développer leurs cultures, à cultiver des plantes nouvelles, à s'assurer un ravitaillement normal et régulier? Comment les décider à faire chaque année un effort agricole supplémentaire pour former et accroître leur prospérité?

On peut y parvenir par trois moyens: l'impôt, la propagande ou l'obligation.

L'impôt.

1° Le premier moyen, utilisé actuellement dans presque tous les pays de l'Afrique tropicale, est l'établissement d'un impôt annuel, perçu par tête d'indigène mâle, adulte et valide, ou par hutte habitée.

Le chiffre de cet impôt est toujours très modéré. Il diffère d'un pays à l'autre, et dans un même pays il peut être plus élevé pour les régions riches que pour les régions pauvres. Une réduction peut être accordée dans certaines conditions. Par exemple, dans le Protectorat anglais de Nyassa, la taxe par hutte était en 1911 de 6 à 8 shillings, avec réduction de moitié si l'indigène propriétaire de la hutte avait exécuté un travail déterminé.

En Afrique du Sud, la *Hut tax* était fixée, en 1924, à 8 sh. 4 pour la Colonie du Cap; à 22 sh. 6 pour le Natal; à 40 sh. pour le Transvaal, avec réduction de moitié dans certaines conditions. (Ces chiffres correspondent respectivement en francs belges à fr. 72.92, fr. 196.88 et 350 francs.)

Au Congo Belge, la taxe ou impôt indigène par homme adulte et valide est beaucoup moins élevée que dans les colonies anglaises, et varie d'après les régions; elle est une des plus basses de l'Afrique centrale et atteint les chiffres suivants:

dans la province du Congo Kasaï, fr. 5.30 à fr. 40.60;
dans la province de l'Equateur, fr. 15.60 à fr. 39.60;
dans la province Orientale, fr. 8.45 à fr. 41.60;
dans la province du Katanga, fr. 13.60 à fr. 30.60.

Ces taxes ou impôts indigènes exercent sur l'agriculture des natifs la plus grande influence. Obligé de payer l'impôt, le noir cultive, pour les vendre, un peu plus de produits alimentaires ou plante des récoltes demandées par le commerce: la vente de ces marchandises lui permet de s'acquitter aisément envers l'Etat.

A dire vrai, il n'est pas absolument obligé de demander à ses cultures ou élevages l'argent nécessaire au paiement de l'impôt. Car il peut aussi se procurer cet argent en recueillant dans les bois des fruits de palmier, du copal, du caoutchouc; ou bien en travaillant quelques jours dans une mine ou dans une plantation, au service des blancs.

Dans les localités où les salaires sont très élevés, il suffit à l'indigène de quelques jours de travail pour obtenir la somme exigée pour l'impôt. Celui-ci n'entraîne donc pas nécessairement l'extension ou l'amélioration de la culture. Mais, en pratique, dans la plupart des régions, l'impôt produit effectivement une extension agricole importante.

La propagande.

2° Un second moyen, agissant plus directement sur l'agriculture que le précédent, est l'organisation d'une *propagande agricole* par l'action combinée des autorités territoriales et des agents d'un service agricole, agissant par voie de *conseil* ou d'encouragement.

Le fonctionnaire territorial expose aux chefs indigènes que le Gouverneur ou le Commissaire de district désire que les indigènes augmentent les surfaces cultivées, ou introduisent dans leurs terres une culture nouvelle. Il peut faire distribuer au prix coûtant des houes, machettes et autres instruments agricoles. Puis un agronome visite les villages et donne des conseils quant aux terrains à choisir, aux méthodes de culture, etc. Si possible, il visite chaque région deux ou trois fois par an, pour compléter l'instruction donnée.

L'agronome doit connaître à fond son territoire, la langue indigène, l'agriculture et les habitudes du pays.

Cette méthode est généralement efficace lorsqu'elle peut être appliquée intégralement. Mais elle exige l'emploi d'un nombreux personnel d'agronomes blancs et d'assistants. Elle est donc très coûteuse.

Les pays qui viennent d'en essayer une application quelque peu étendue constatent qu'elle exige de la part des gouvernements une intervention financière très lourde et très prolongée.

De plus, la propagande doit être continue, sinon les résultats obtenus à grand'peine ne se maintiennent pas. Enfin, beaucoup d'indigènes restent indifférents aux conseils, et c'est par cela que cette méthode de conseils et d'enseignement se montre souvent défectueuse : *elle n'agit guère sur la masse des agriculteurs indigènes, et n'agit que lentement.*

L'importance des résultats est d'ailleurs très différente, d'après la bonne volonté des noirs, le désir qu'ils ont de satisfaire le chef territorial, l'autorité de celui-ci et la surveillance exercée par lui-même ou par ses délégués.

L'enquête publiée par l'*Institut Colonial International* pour la session tenue cette année à Bruxelles, donne de nombreuses indications sur l'organisation de ces propagandes, l'emploi de récompenses, de primes et même la promesse d'indemnités pour décider les indigènes les plus intelligents à essayer les cultures nouvelles et les procédés nouveaux. L'étude de cette publication se recommande à toutes les personnes qui s'intéressent au développement de l'agriculture indigène (1).

La méthode se complète par l'organisation d'un *enseignement agricole pratique* dans les écoles primaires indigènes et dans les stations expérimentales. De jeunes indigènes bien choisis suivent pendant au moins un ou deux ans cet enseignement pratique et sont employés

(1) Bibliothèque coloniale internationale. Session de Bruxelles 1929: *Extension intensive et rationnelle des cultures indigènes.* Enquête, résultats. — Bruxelles, Etablissements généraux d'Imprimerie, 14, rue d'Or.

plus tard comme assistants des agronomes (ou moniteurs agricoles). Ils aident l'agronome à visiter les villages et peuvent être chargés de la surveillance des cultures indigènes dans une région restreinte.

Un enseignement agricole plus avancé est donné dans les écoles moyennes indigènes et dans les écoles normales. Les élèves de ces établissements sont employés dans les services d'agriculture pour exercer la propagande.

L'enseignement de l'agriculture est également donné dans les écoles spéciales pour fils de chefs. L'influence exercée par les chefs sur les membres de leur tribu est ordinairement fort importante, de sorte que les connaissances agricoles apprises à l'école par le chef peuvent être appliquées très efficacement au progrès de l'agriculture indigène locale.

Enfin, dans tous ces établissements et dans les écoles spéciales d'agriculture et les stations expérimentales, on peut organiser quelques leçons pratiques ou de simples démonstrations, ayant pour but de faire saisir par les indigènes le mode de culture d'une plante nouvelle, la façon d'employer un instrument nouveau, la manière dont il est possible d'améliorer les élevages, etc.

L'utilité de ces enseignements pratiques agricoles de divers degrés est démontrée par les résultats obtenus, qui se voient aujourd'hui dans la plupart des colonies tropicales. Un des plus récents et des plus intéressants fut réalisé par M. Carde, Gouverneur général de l'Afrique occidentale française : il introduisit en Gambie, chez un peuple pasteur, l'emploi de la charrue européenne et des attelages de bœufs : la progression fut lente au début, mais actuellement les indigènes sont convaincus du grand intérêt pratique de ce mode de travail, et la surface labourée à la charrue augmente rapidement d'année en année. En 1919, il n'y avait, en Guinée française, que 16 charrues, labourant 105 hectares ; en 1927, on en comptait 3,400, qui ont labouré 12,490 hectares. Ce moyen n'est malheureusement pas applicable partout, car le bétail de trait ne peut être employé dans les régions à tsé-tsés de l'Afrique centrale ; le labourage à la houe y est seul applicable jusqu'ici.

Dans l'application de ces méthodes de *propagande*, les conseils de l'autorité sont presque toujours, au moins dans les débuts, appuyés par de véritables ordres, de sorte qu'une certaine obligation entre en jeu pour vaincre l'insouciance et l'esprit routinier des indigènes. N'oublions pas qu'en Europe même, Frédéric II dut employer des troupes pour imposer des réformes agricoles éminemment utiles à la population rurale, mais que celle-ci ne voulait pas exécuter.

Le progrès par la propagande et l'enseignement est évidemment la méthode préconisée par les coloniaux qui repoussent l'emploi de l'obligation.

Deux exemples qu'on peut appeler *classiques* sont invoqués pour affirmer le succès certain de cette méthode de pure persuasion : la culture du coton par les indigènes de l'Uganda et celle du cacao par les indigènes de la Côte d'Or. La première donne annuellement une récolte valant 400 à 500 millions de francs ; la seconde produisait l'an passé 1,400,000,000 de francs. Résultats magnifiques, dignes de toute notre admiration.

Non seulement on les admire et les donne en exemple, mais on va même jusqu'à reprocher aux gouvernements des autres colonies ou tout au moins à leurs services agricoles, de ne pas avoir réalisé des progrès analogues.

Mais il suffit d'être quelque peu renseigné sur les conditions économiques et sociales de la Côte d'Or pour voir qu'elles sont fort spéciales et ne se retrouvent pas ailleurs.

Nous avons résumé plus paut (p. 13) les conditions spéciales offertes à la culture du coton dans l'Uganda. Voyons maintenant les conditions sociales et économiques de la Côte d'Or, pour nous expliquer l'essor prodigieux de la culture du cacao dans ce pays.

Les indigènes de la Côte d'Or (Gold Coast) ont commencé, vers 1890, la culture du cacao. En 1891, ils en exportaient 37 kilos ; en 1911, ils produisaient 39,726 tonnes de cacao, c'est-à-dire plus que toute autre région tropicale ; en 1919, leurs exportations dépassaient la moitié de la production mondiale, et valaient plus de 8 millions de livres sterling (1,400 millions de francs belges). Ce progrès étonnant est journellement cité comme exemple de ce qu'une propagande bien organisée peut obtenir d'une population africaine.

Malheureusement, cette comparaison pêche par la base. Bien que l'exemple de la Côte d'Or soit connu, admiré et commenté depuis près de trente ans, aucune autre colonie anglaise ou d'une autre nation n'est parvenue à l'imiter. Il faut donc que les conditions de la Côte d'Or soient très spéciales, soit au point de vue de sa population, soit au point de vue de ses caractères économiques.

Il en est réellement ainsi. Des renseignements très précis nous sont donnés à ce sujet dans le remarquable rapport publié sous le titre : *Education in Africa*, par M. Thomas Jesse Jones, président de l'*African Education Commission*, envoyée en Afrique par le *Phelps Stokes Fund*, en 1920, pour étudier les conditions, les moyens et les méthodes d'enseignement appliqués dans les divers pays de l'Afrique du Sud et de l'Afrique centrale et occidentale.

Le rapport nous fournit les détails suivants. La Côte d'Or a été occupée par les Européens depuis le XV^me^ siècle ; les tribus établies le long de la côte montrent de manière remarquable l'influence de ce

long contact avec le commerce européen, surtout, dit M. Jesse Jones, par le désir de s'instruire et de se civiliser. D'ailleurs, les développements des établissements d'instruction y sont aussi intéressants et uniques que les progrès économiques.

Les missionnaires protestants suisses et allemands (mission de Bâle) s'établirent à la Côte d'Or en 1827; la mission wesleyenne arriva en 1835; les missions catholiques étaient déjà installées dans le pays depuis 1751. La population de la Côte est donc évangélisée et instruite depuis plus de cent ans.

L'action de la mission de Bâle fut particulièrement influente, grâce à une organisation qu'on ne retrouve dans aucune autre mission: ses missionnaires formaient deux groupes, l'un se consacrant aux *écoles* et aux *églises*, l'autre dirigeant des *factoreries* ou comptoirs commerciaux et des ateliers de constructions mécaniques, où de nombreux indigènes reçurent une instruction technique. Tous les bénéfices des comptoirs commerciaux, déduction faite d'un intérêt de 5 p.c., étaient consacrés au développement des écoles et de la propagande religieuse.

Cette activité commerciale amena un contact intime entre les missions et la vie économique du peuple, dont elle influença le travail agricole, en faisant naître des habitudes d'ordre, de travail et d'économie. Les 180 écoles de ces missions de Bâle (dénommées aujourd'hui « missions écossaises ») sont presque toutes situées dans l'intérieur du pays, au sein de la population agricole. Plus de soixante missionnaires européens se consacraient à la propagande dans les villages.

C'est dans ce milieu tout préparé à une évolution économique que la culture du cacao fut introduite en 1879, et se développa lentement d'abord, puis rapidement, sous l'action du Gouvernement.

Une circonstance fortuite vint accroître subitement la production: les prix de vente doublèrent en 1919 et provoquèrent un développement étonnant de cette culture populaire, favorisée à la fois par l'activité agricole des populations, la qualité du sol, la proximité de la mer et l'établissement d'un réseau routier.

Une réunion aussi complète de toutes les conditions favorables au progrès rapide d'une culture d'exportation ne s'est rencontrée jusqu'ici dans aucune autre colonie tropicale.

---

(1) Les Français débarquèrent à la Côte d'Or en 1339; les Portugais en 1482; les Hollandais en 1598; les Suédois en 1645; les Danois en 1657; les Prussiens en 1682; les Anglais en 1673. — Les Hollandais restèrent rivaux des Anglais pendant deux cents ans; en 1872, ils abandonnèrent à l'Angleterre toutes leurs possessions de la Côte d'Or.

Le développement économique qui se rapproche le plus de celui de la Côte d'Or se voit dans les cultures d'arachides du Sénégal, pays favorisé comme le précédent par ses races indigènes, par la proximité de la mer et par un long contact avec le commerce européen.

L'obligation.

3° Enfin, le troisième moyen de développer l'agriculture est l'emploi de l'*obligation*.

Ici, l'autorité territoriale ne se contente pas de conseiller ou de demander que l'indigène suive son conseil : elle ordonne, directement, ou, comme on le fait surtout dans les colonies anglaises, par l'intermédiaire des chefs. Et, quelques semaines plus tard, elle vérifie ou fait vérifier si ses ordres ont été exécutés, et si les cultures ou élevages sont conduits conformément aux instructions qu'elle a fait donner par les agronomes et les moniteurs agricoles.

Les avantages de cette méthode au point de vue de l'efficacité sont évidents : le progrès que l'autorité désire est réalisé, non plus, comme dans le système précédent, par *quelques* indigènes plus obéissants ou plus avisés, mais par *toute* la population. Chez une population primitive, les ordres sont toujours respectés, alors que les conseils ne reçoivent pas toujours une attention suffisante.

Dans toute colonie bien administrée, le chef territorial possède une grande autorité. Il représente le Gouvernement. Les indigènes savent qu'il veille à leurs intérêts et qu'il est juste. Ses ordres sont exécutés. Il est extrêmement rare qu'il faille recourir à une sanction. Cependant, une sanction est prévue : c'est l'exécution d'un travail d'intérêt public, ou, dans les colonies anglaises, une forte amende ou l'emprisonnement.

La nécessité de recourir à l'obligation, tout au moins dans les débuts, pour faire exécuter par l'*ensemble* d'une population arriérée, soit une culture nouvelle, soit une extension des cultures alimentaires, ou toute autre amélioration ou modification de leur agriculture traditionnelle, fut reconnue dans toutes les régions où l'on a voulu, ces dernières années, améliorer la situation économique et sociale des populations les moins avancées.

Cette nécessité est clairement exposée dans le fort intéressant ouvrage, écrit en 1914 par le Capitaine Stigand, sous le titre : « *Administration in tropical Africa* » (London, Constable and Cy). Cet administrateur de grande expérience s'exprime ainsi :

« *As regards developing a country by and for the natives alone, the difficulty arises of stirring them up to more scientific methods of*

agriculture, and planting produce new to them. Without a considerable amount of coercion, they will stick at the methods which they have always practised. However much one may be against forcing his labour for the direct use of the white man, there can be no two views amongst far-seeing persons as to whether or not we should force the native to improve his agricultural methods to his own advantage. For the great majority of Africans, if not forced to improve, will remain stationary. If they remain stationary, there is no chance of their Government becoming sufficiently rich to administer their country on sound and orderly civilised lines. »

Traduisons : « En ce qui concerne le développement d'un pays par les seuls indigènes et pour eux, il surgit la difficulté de les décider à employer des méthodes agricoles plus scientifiques et à planter des cultures qui leur étaient inconnues. Sans un emploi considérable de coercition (ou obligation), ils s'obstineront dans les méthodes qu'ils ont toujours pratiquées. Quelque opposé que l'on puisse être à obliger l'indigène de travailler au profit direct du blanc, il ne peut y avoir de divergence d'opinion parmi les personnes à larges vues, quant à la question de savoir s'il convient ou non de forcer l'indigène à améliorer ses méthodes agricoles dans son propre intérêt. Car la grande majorité des Africains, s'ils ne sont pas obligés d'améliorer, resteront stationnaires. S'ils restent stationnaires, leur Gouvernement n'a aucun espoir de devenir assez riche pour administrer leur pays de manière rationnelle et conforme aux règles de la civilisation. »

Un des coloniaux anglais les plus éminents, Sir Reginald Wingate, auquel sa longue expérience et son contact prolongé avec les populations indigènes donnent une autorité de tout premier ordre, écrit dans la préface du livre : « Je considère que les observations du Capitaine Stigand sont basées sur une étude approfondie des diverses questions traitées, et révèlent une connaissance intime des conditions régnant dans les pays dont il parle. »

Mais le *Livre gris* lui-même appuie l'opinion de M. Stigand.

En effet, si nous consultons les documents publiés cette année même à Genève, par la *Conférence Internationale du Travail*, à propos du travail forcé, nous constatons que des cultures obligatoires ont été introduites pendant la guerre, ou depuis la guerre, dans la législation d'un certain nombre de pays tropicaux, par les administrations anglaises, australiennes, belges, françaises et portugaises.

Enfin, à mesure que se complète notre documentation sur les méthodes qui ont permis de réaliser des progrès importants dans l'agriculture indigène de certains pays autrefois arriérés, nous constatons que l'obligation fut employée au début dans presque tous les cas et qu'elle fut même considérée comme indispensable.

Il est assez difficile d'expliquer comment le point de vue de la Sixième Commission fut adopté sans commentaires par l'Assemblée de la Société des Nations, et fit insérer dans le rapport de la *Douzième Conférence Internationale du Travail (1929)* que « la seule forme de travail forcé qui pourrait être autorisée par l'Administration en matière de culture est celle qui a pour but de prévenir la famine ou une disette de produits alimentaires ».

Nous voyons, en effet, par l'étude du *Livre gris* et de son *supplément*, qu'il existe une opposition flagrante entre cette opinion, émise et répétée à Genève, et les conclusions pratiques auxquelles aboutissent, surtout dans ces dernières années, plusieurs administrations ayant le souci et la responsabilité des intérêts indigènes et possédant une grande expérience en matière d'agriculture indigène. Toutes, bien entendu, n'emploient la culture obligatoire qu'au profit de l'indigène et non des particupliers ou du Gouvernement.

On pourrait être tenté, à première vue, d'attribuer surtout l'avis de la Sixième Commission et la conclusion encore plus catégorique du Bureau de la Conférence Internationale, au fait que les renseignements dont on disposait en 1926 sur la nécessité et les méthodes des cultures obligatoires n'étaient pas aussi complets qu'ils le sont aujourd'hui.

Mais ne faut-il pas supposer aussi que l'opposition à ces cultures imposées résulte plutôt des souvenirs défavorables qu'a laissés l'organisation de ces cultures aux Indes Néerlandaises?

Cette hypothèse est si plausible, qu'une étude sur les cultures obligatoires doit rappeler cette organisation. Celle-ci débuta en 1830; ses dernières applications ne furent supprimées qu'en 1915.

A. — *Cultures autrefois imposées au profit d'un Gouvernement* (Système van den Bosch).

Le système fut élaboré par le Gouverneur général van den Bosch: il est connu sous le nom de *Système des Cultures* (Cultuurstelsel). Il fut totalement différent dans son principe et dans son application, du régime de cultures obligatoires appliqué aujourd'hui dans un certain nombre de pays tropicaux: ce régime, en effet, *n'impose les cultures qu'au profit de l'indigène, qui bénéficie de tout le produit de son travail,* alors que les cultures du système van den Bosch étaient exécutées surtout *au profit de l'Etat.*

Le Gouvernement des Indes se considère comme propriétaire du sol de la colonie. En conséquence, les indigènes pouvaient être tenus, soit de lui abandonner une partie de leurs récoltes, soit de lui payer une rente foncière. (Voir la publication officielle: *Annuaire des Indes orientales néerlandaises.*)

Une ordonnance du Gouverneur invita les indigènes à planter, sur un cinquième de leurs terres à riz, des produits demandés par le marché européen, mais il était stipulé que les cultures devaient être choisies de manière qu'elles n'imposent pas aux indigènes un travail plus fatigant que n'en exigeait la culture du riz. La récolte obtenue devenait propriété du Gouvernement, mais celui-ci la faisait évaluer, déduisait du produit la rente foncière, et payait la différence au cultivateur indigène. Les produits cultivés sous ce régime furent le sucre, l'indigo, le tabac, la cochenille, le thé et la cannelle.

Cette réglementation accrut rapidement la production de Java et des îles voisines. Elle fournit à l'Administration des recettes importantes, qui permirent l'équipement du pays au point de vue des travaux publics et de l'hygiène. Elle entraîna, de plus, un progrès considérable de l'instruction technique des populations indigènes. La haute prospérité actuelle des Indes néerlandaises est due en partie à l'influence exercée pendant près d'un siècle sur les procédés agricoles des indigènes par les cultures obligatoires.

En théorie, donc, ce système avait des qualités; mais, en pratique, il pesait sur la population plus lourdement qu'on ne l'avait projeté à l'origine. De plus, il devint un obstacle de plus en plus défavorable au développement des plantations privées.

A partir de 1860, le Parlement néerlandais manifesta une opposition croissante à ce régime, si bien qu'en 1870 le Système des Cultures fut aboli en principe et supprimé par étapes. Cette suppression fut le signal d'un développement rapide des plantations privées, qui fit des Indes Néerlandaises un des pays tropicaux les plus importants au point de vue du marché mondial.

Pour la canne à sucre, la surface soumise à la culture forcée fut réduite, à partir de 1870, d'un treizième annuellement, de sorte qu'en 1891, la culture de cette plante devint entièrement libre. Elle se fait aujourd'hui, pour la plus grande part, sur des terres indigènes prises en location par les sucreries, après autorisation par le Gouvernement.

Quant à la culture du café, elle fut contrôlée par le Gouvernement, sous forme de culture obligatoire, plus longtemps que toutes les autres cultures. L'obligation ne fut supprimée, à Java, que tout récemment, c'est-à-dire après le début de la guerre mondiale (1915), mais elle avait disparu aux Iles Célèbes en 1899, à Sumatra en 1908.

La culture obligatoire du tabac ne donna guère de résultats. Celle de l'indigo fut supprimée bientôt, parce qu'elle n'était pas assez rémunératrice pour l'indigène. La culture de la cannelle, introduite sous le Gouverneur du Bus de Gisignies, fut imposée pendant quel-

que temps par le système van den Bosch à plusieurs districts de Java, mais ne donna guère de bénéfice ni à l'indigène ni au Gouvernement (1).

Au total, le système des cultures obligatoires au profit du Gouvernement ne fut largement producteur que pour le café et le sucre. Il ne fut pas accepté de bon gré par les populations, et provoqua, surtout pour l'indigo et la cannelle, des plaintes très vives de la part des agriculteurs indigènes, ces deux cultures exigeant beaucoup de main-d'œuvre tout en étant peu rémunératrices.

Le Système des cultures fut finalement repoussé tant par les indigènes que par les planteurs. A l'époque actuelle, il ne compte plus de partisans.

Malheureusement, dès qu'on parle à des économistes, de l'application de cultures obligatoires en pays tropical, on ravive chez eux le souvenir du Système van den Bosch, et provoque souvent une opinion défavorable.

B. — *Cultures obligatoires au profit de l'indigène.*

Aujourd'hui, aucun Etat civilisé ne pourrait songer à l'application de cultures obligatoires ni au profit d'un Gouvernement, ni au profit de particuliers.

Mais les cultures obligatoires introduites de nos jours dans plusieurs pays tropicaux d'agriculture arriérée, sont pratiquées *exclusivement au profit de l'indigène lui-même,* auquel leur produit est entièrement abandonné. L'obligation porte soit uniquement sur des cultures alimentaires, soit à la fois sur ces cultures et sur des cultures d'exportation.

Ceci est conforme à la recommandation, maintes fois répétée dans les milieux protecteurs des indigènes, et consignée aussi dans le Pacte de la Société des Nations, d'assurer le bien-être et le développement des peuples arriérés.

Ainsi conçues, les cultures obligatoires, loin de conduire à l'oppression ou à l'exploitation des indigènes, sont au contraire pour ceux-ci des moyens très efficaces de relèvement économique et social.

Voici quelques détails sur les manières dont cette méthode est appliquée dans des régions où l'agriculture était négligée, au point de compromettre le ravitaillement et la prospérité des populations. Ces exemples nous viennent surtout de l'Océanie et de l'Afrique centrale.

(1) Ces détails au sujet des cultures du système van den Bosch sont empruntés à l'*Annuaire des Indes Orientales Néerlandaises* ainsi qu'à l'ouvrage de Van Gorkom : *De Oostindische Cultures,* 2e édition, de Bussy, Amsterdam, 1884.

On remarquera qu'elles n'ont pas seulement pour but d'assurer le ravitaillement, mais aussi de faire cultiver une récolte exportable ou commerciale, capable de procurer aux indigènes des recettes en argent monnayé.

Un exemple très caractéristique nous vient de *Samoa,* territoire sous mandat de la Nouvelle-Zélande. Tout indigène du sexe masculin est tenu de planter annuellement un certain nombre de palmiers cocotiers et de plantes alimentaires : une amende est prévue comme sanction pour l'indigène qui, sans motif légitime, n'exécuterait pas cette plantation. (Rapports de 1925 et 1926, et communication faite à la Société des Nations en 1927. Voir le *Livre gris,* page 94.)

Un terrain d'une superficie de 10 ares peut être donné en propriété individuelle à tout homme valide, mais avec obligation de le cultiver, sous peine d'une amende allant jusque 2 livres sterling. Une partie de ce terrain doit être plantée en cocotiers produisant le coprah, produit commercial exportable et rémunérateur.

En *Papouasie* (mandat australien), les cultures obligatoires sont imposées aux indigènes mâles et valides : le travail ainsi imposé exige 60 journées par an. La sanction est une amende ne dépassant pas deux livres ou un emprisonnement. La moitié du produit annuel de ces plantations reste la propriété de l'indigène, *l'autre moitié est affectée aux écoles indigènes,* ce qui est une disposition nouvelle et intéressante.

Des cultures de palmiers cocotiers ou d'autres plantes *utiles* peuvent être ordonnées par les magistrats, qui peuvent fixer le nombre d'arbres ou la surface de terre que les hommes valides de chaque district ou village devront planter. Le magistrat peut aussi ordonner à la population de planter le long des routes des arbres à fruits alimentaires, dont la population utilisera l'ombrage et les fruits. (Voir *Livre gris,* page 91.)

En *Nouvelle Guinée* (mandat australien), l'ordonnance sur l'Administration indigène (1921-1927) stipule que l'administrateur, *pour prémunir les indigènes contre les conséquences de leur imprévoyance habituelle à l'égard de leurs besoins matériels et pour leur assurer des quantités suffisantes de nourriture,* peut imposer des cultures et exiger que tout indigène masculin valide sème et récolte tous produits alimentaires que l'administrateur jugera capables de fournir une nourriture suffisante pour l'indigène et sa famille. Les sanctions peuvent monter jusque 3 livres sterling et un emprisonnement de trois mois. (Voir *Livre gris,* page 89.)

Aux *Iles Fidji,* le système des cultures obligatoires est pratiqué depuis 1912. Chaque adulte mâle valide doit cultiver un nombre minimum de plantes vivrières. Dans plusieurs îles chaque homme

valide est obligé de planter et d'entretenir un certain nombre de palmiers cocotiers; pour l'île de Rotumah, cette règlementation date de 1887. Dans l'île Tonga, tout indigène mâle valide doit planter suffisamment pour se nourrir et nourrir sa famille; de plus, il a droit à une parcelle de terre, où il est obligé de planter un certain nombre de cocotiers. (Voir *Livre gris*, page 87.)

Dans l'*Uganda*, lorsque dans un district les ressources alimentaires sont très faibles et que l'on doit craindre la famine, les autorités peuvent, d'après une ordonnance de 1919, prescrire aux indigènes la culture d'une surface raisonnable de terre, fixée par le chef. Les récoltes provenant de cette culture doivent rester la propriété de l'indigène.

Le coton, culture principale, formant 90 p.c. des exportations de ce pays, a été introduit sous forme d'une culture obligatoire, imposée par les chefs à la demande de l'Administration anglaise. La politique suivie dans ce pays nous est indiquée dans le rapport de la Commission de l'Est-Africain (page 142), reproduisant des instructions du *Chief Secretary* au Commissaire provincial de Fort Portal:

« Le Gouverneur m'invite à préciser que la politique à suivre ne doit pas être une pression caractérisée en faveur de la production du coton. Les indigènes doivent être informés qu'ils peuvent choisir entre trois travaux: la culture du coton, les travaux pour le Gouvernement et les travaux pour les planteurs, mais rien ne peut être fait pour les décider à choisir un de ces travaux plutôt qu'un autre. Cependant, il faut leur expliquer clairement qu'on ne peut les autoriser à ne rien faire et à n'être utiles ni à eux-mêmes ni à leur pays. (1) »

Le rapport ajoute: « Il fut cependant affirmé que dans un ou deux cas, des chefs indigènes avaient obligé les paysans à cultiver du coton. Après enquête, nous avons constaté que fort peu de cas de ce genre d'action furent établis, mais on ne peut guère douter que l'opinion indigène a généralement considéré comme un ordre le désir qu'exprimait le Gouvernement de voir augmenter la surface ensemencée de coton. »

Cette indication du Rapport sur l'Est-Africain est d'autant plus intéressante qu'elle est en contradiction avec l'opinion souvent émise dans certains milieux et même à la Conférence de Genève (1929) et suivant laquelle aucune obligation n'aurait été employée dans l'Uganda pour développer la culture du coton. L'obligation de fait était notamment appliquée en 1916, lorsque nous avons visité l'Uganda; les chefs étaient responsables de l'inexécution des cultures cotonnières.

(1) Voir en annexe, à la fin de cette note, le texte anglais de ce passage et du suivant.

Au *Tanganyika*, l'autorité peut ordonner à tout indigène de cultiver telle étendue de terre et telles plantations qui lui permettront d'assurer des ressources alimentaires pour lui-même et pour les personnes qu'il a à sa charge. En cas de danger de famine, l'autorité peut de plus contraindre tout indigène à cultiver telle étendue qu'elle aura décidé (1926).

Aux *îles Seychelles*, chaque ouvrier agricole doit ensemencer et maintenir en état de culture 20 ares de terre consacrés à des cultures de première nécessité. Cette obligation est générale et *permanente* (1918).

Au *Nyassaland*, les cultures obligatoires sont autorisées lorsqu'elles sont imposées par des nécessités administratives.

Au *Kenya*, en cas de famine ou danger de famine, l'indigène peut être obligé de cultiver une certaine surface de terre.

Au *Ruanda* (mandat belge), où certains districts sont particulièrement exposés à la disette et à la famine par suite de l'insuffisance des pluies, chaque indigène adulte et marié doit planter 10 ares de manioc (1925). Des cultures vivrières sont prescrites le long des voies de communication à raison de 3 à 5 ares par indigène (1926). Dans l'*Urundi*, tout chef de famille a l'obligation de planter et d'entretenir au moins 5 ares de cultures vivrières non saisonnières (manioc, patates douces). Une ordonnance permet au Résident d'obliger les indigènes à faire, à leur profit exclusif, des plantations de vivres et de produits d'exportation (1924) (*Livre gris*).

En *Rhodésie du Nord*, les cultures obligatoires viennent d'être établies par des dispositions analogues à celles en vigueur dans le Tanganyika (1929). (Supplément du *Livre gris*.)

Au *Congo belge*, depuis 1917, l'autorité territoriale peut imposer aux indigènes des cultures vivrières et des plantations de produits d'exportation, mais la culture ne peut être faite que dans la chefferie et au profit exclusif des indigènes. Cette imposition doit être précédée d'une enquête déterminant les ressources de la chefferie, le nombre des indigènes mâles adultes et valides, les moyens de transport, etc. (1924).

Les récoltes provenant de ces cultures appartiennent entièrement aux indigènes. Cette réglementation a pour but d'assurer l'alimentation de la population, et de procurer à celle-ci des ressources par la vente de produits d'exportation. Les cultures imposées varient d'après les conditions naturelles et les besoins des régions. Elles comprennent ordinairement des cultures vivrières (manioc, riz, sorgho, maïs ou bananes), des plantations de palmier à huile (10 à 15 palmiers par personne), ou de coton ou de sésame (5 à 10 ares, et jusque 50 ares),

alternant avec des cultures vivrières (maïs, etc.). Il est projeté d'imposer aux chefferies des régions sujettes à la fièvre malarienne, de planter et entretenir quelques arbres à quinine, dont l'écorce fébrifuge pourra être employée gratuitement par les indigènes. Nous avons aussi le projet d'essayer par ces cultures obligatoires la stabilisation des cultures indigènes.

Dans l'*Angola*, le nouveau Code du travail indigène (décembre 1928) autorise d'imposer la culture des terres situées près des villages, à condition que le produit de ces cultures appartienne aux indigènes, et que les autorités fournissent à ceux-ci les outils et semences qu'ils ne pourraient obtenir de leur propre initiative. (Supplément du *Livre gris*, page 23.)

En *Afrique occidentale française*, dans la Haute Volta, les forêts sont rares et diminuent chaque année, ce qui influe défavorablement sur le régime des pluies. La plantation d'arbres forestiers peut être imposée, chaque canton étant obligé de boiser une étendue proportionnée à ses ressources en main-d'œuvre (1923). Des cultures vivrières sont imposées dans lesquelles on interplantera des cotonniers (Côte d'Ivoire).

Ces exemples sont assez nombreux et précis pour démontrer que la pratique de cultures obligatoires est introduite de plus en plus dans les régions tropicales dont les indigènes manquent d'initiative, d'activité et de prévoyance agricole. Ils prouvent aussi que cette obligation n'est nullement limitée aux cultures alimentaires, mais qu'elle est appliquée également aux cultures d'exportation, indispensables à la prospérité économique des populations arriérées.

La possibilité d'abus.

Les détails donnés ci-dessus quant à l'utilité des cultures obligatoires pour certaines régions très attardées, montrent que ce système mérite beaucoup plus d'attention qu'il ne lui en fut accordé jusqu'ici par le Bureau de Genève.

Demander aux Administrations coloniales de renoncer à l'obligation dans l'extension ou la variation des cultures, serait condamner à une stagnation économique prolongée des populations arriérées qui n'ont d'autre industrie que l'agriculture. La nécessité de recourir à l'obligation même pour assurer l'alimentation, est preuve convaincante de l'inertie et de l'insouciance des indigènes et démontre qu'un progrès agricole important et général ne pourra, dans bien des cas, être obtenu si l'on ne recourt à l'obligation.

D'ailleurs, développer l'agriculture des indigènes par les moyens les plus efficaces, n'est-ce pas procurer à ces populations une industrie *à domicile*, qui leur permet d'acquérir la prospérité sans quitter

leur village, et à laquelle collaborent tous les membres de la famille? Est-il meilleur enseignement économique que ces travaux faciles et légers, producteurs de recettes immédiates ou permanentes? Le coton produit sa récolte en quatre mois; le palmier donne sa récolte chaque année sans exiger d'autre travail que d'en recueillir les fruits!

En réalité, si la Commission de l'Esclavage et le Bureau de la Conférence Internationale du Travail se sont prononcés catégoriquement contre l'usage des cultures obligatoires, ce n'est pas, semble-t-il, parce qu'ils méconnaissent l'efficacité ou l'intérêt économique de ce système, mais parce qu'ils craignaient qu'il n'entraînât des abus.

Cette crainte n'est pas un motif suffisant pour repousser une méthode incontestablement utile, sinon il faudrait exclure tous les travaux obligatoires admis par le questionnaire et dont quelques-uns sont cependant bien plus fatigants que la culture de quelques ares de terrain ou la plantation de quelques arbres.

Les précautions prises par les Gouvernements qui appliquent les cultures obligatoires sont déjà bien faites pour écarter les possibilités d'abus. Ce sont généralement les suivantes, qui sont, notamment au Congo Belge, pour la plupart imposées par des lois ou décrets:

1° L'obligation est, en principe, temporaire; dès que les indigènes auront prouvé qu'ils apprécient les avantages des cultures ou méthodes nouvelles, l'obligation pourra disparaître;

2° Les cultures imposées sont toujours des cultures faciles, que les indigènes connaissent ou qu'ils apprennent aisément, et qui réussissent sans peine dans la région où elles doivent être exécutées;

3° La superficie à cultiver par chaque cultivateur ou le nombre d'arbres qu'il doit planter ou entretenir sont toujours très réduits;

4° L'achat de la récolte est généralement garanti, le Gouvernement s'engageant à acheter le produit, si le commerce local s'abstenait d'acheter, par exemple à la suite d'une baisse de la valeur du produit sur les marchés européens ou autres;

5° Le Gouvernement fixe ordinairement le prix minimum auquel le produit peut être acheté aux indigènes et prend des mesures pour que celui-ci ne puisse être trompé ni sur le poids ni lors du paiement;

6° Des dispositions sont prises pour favoriser la construction dans le pays d'usines mécaniques pour la préparation du produit; par exemple des usines d'égrenage (*cotton ginneries*), des huileries pour le travail des fruits d'élaeis (*palm oil mills*), etc. Ces installations fort coûteuses (1) sont ordinairement indispensables au développement

(1) Une usine d'égrenage coûte, en Afrique Centrale, 250,000 à 300,000 fr.; une huilerie de palme, équipée d'appareils modernes et travaillant 10 tonnes de fruits par jour, revient, en Afrique, à 1,000,000 de francs.

d'une culture. Le Gouvernement de la Nigérie accorde même des primes aux industriels qui risquent leurs capitaux dans la construction d'une huilerie de palme ;

7° Des routes, des services de transports automobiles, des bateaux à vapeur, des barges ou des chemins de fer sont construits pour évacuer les récoltes sans recourir au portage. Celui-ci est d'ailleurs ordinairement interdit dès qu'il existe un autre moyen de transport.

Ces précautions seraient certes déjà de nature à dissiper les craintes d'abus, mais on pourrait les compléter encore en prévoyant des enquêtes préalables, analogues à celles qui sont recommandées par le questionnaire pour le travail forcé d'intérêt public, et qui détermineraient notamment :

1. — Qu'il n'est, en pratique, pas possible d'obtenir l'exécution de la culture ou de l'élevage sans recourir à l'obligation ;

2. — Que la culture ou l'élevage est d'intérêt important et immédiat pour les individus appelés à l'exécuter ;

3. — Qu'il ne résultera pas de l'exécution de ces cultures ou élevages un fardeau trop lourd pour la population.

CONCLUSIONS.

Dans les pays d'agriculture très arriérée, l'emploi temporaire de cultures obligatoires est souvent nécessaire pour assurer à la population indigène une alimentation suffisante et régulière, et pour introduire ds cultures d'exportation, qui sont les sources principales de prospérité et de bien-être pour les indigènes.

Les cultures obligatoires ont l'avantage de faire réaliser le progrès par l'ensemble de la population et de donner très rapidement des résultats importants.

Les conditions dans lesquelles ces cultures sont organisées et exécutées peuvent aisément être réglementées de telle manière que des abus ne soient pas à craindre. Il est notamment indispensable que la récolte provenant d'une culture obligatoire et la recette provenant de sa vente éventuelle appartiennent entièrement à l'indigène ou à la communauté par qui la culture a été exécutée.

Une méthode analogue et qui doit être entourée des mêmes précautions, se recommande dans les pays d'agriculture très arriérée, pour assurer la conservation et la multiplication des troupeaux de bétail des indigènes et améliorer les procédés d'élevage.

Annexes : Extraits de la publication : *Report on the East-African Commission.*

Les famines dans l'Uganda (p. 19).

Records show that on an average of once in ten years Uganda is subject to a serious failure of rain; such a failure brings with it not only a sudden reduction in the economic crops of the country but an actual famine, necessitating the provision of relief at a time of declining revenue. We were informed that on the occasion of the last famine no less than 30,000 persons died of starvation in the Eastern Province alone.

Nécessité de travaux et cultures obligatoires dans l'Uganda (p. 34)

The first difficulty which arises in a country like Uganda from the successful native production of cotton is the scarcity of labour for all other purposes. If the native can obtain £ 6 or £ 7 sterling from the cultivation of one acre of cotton, he is at first disinclined for further effort. There is no doubt that the present difficulty in obtaining labour in Uganda for the transport of the cotton crop, for the ginneries, for railways, for handling at ports, for all public works, and for the coffee planters, is due to the high prices which the Uganda native is at present obtaining for his cotton crop. It is necessitating the use of communal or compulsory labour for the construction of much-needed new roads, and it is conceivable that similar forms of compulsion will be required for other public services. There can be no doubt that at the start the cultivation of cotton in Uganda was due not to any legal compulsion but to moral pressure on the part of the Government and chiefs.

However, the day when such pressure was needed is now past, and pressure has to be maintained to secure the growing of adequate food supplies, and propaganda is needed for the provision of the other labour services essential to the life of the community. Too much has been made of the extremely few cases where improper pressure has been brought by native chiefs on the peasantry in the encouragement of cotton cultivation. It is clearly the duty of the British Administration to prohibit the use of compulsory labour by chiefs for their own profit on their own cotton fields, and to dendeny strictly the use of compulsory labour for any other purpose.

Obligation dans la culture du coton (p. 142).

It is sometimes asserted that the Government policy in Uganda has been to compel natives to grow cotton whether they wish to or not. We therefore quote a statement of policy which was issued in Uganda :

« Telegram to Provincial Commissioner, Western Province Fort Portal.

September 26th

» I understand from P... that differences of opinion exists between him and D. C. Mbarara as to policy with reference to labour and cotton. I am directed by the Governor to state that the line to be adopted is not to be one of definitive pressure towards cotton production. Natives are to be informed that three courses are open, cotton, labour for Government, labour for planters, but no attempt is to be made to induce them to choose any one in preference to the others. Only one thing to be made clear that they cannot be permitted to do nothing, and be of no use to themselves or the country.

Chief Secretary. »

It was alleged, however, that in one or two cases native chiefs had compelled the peasantry to grow cotton. On investigation we found that very few cases of this kind of action had been substantiated, but there can be little doubt that native opinion generally has taken the expressed desire of the Government that they should increase the area cultivated under cotton as an order.

La sylviculture aux Indes Néerlandaises

par G. GILBERT, ingénieur forestier.

SERVICE FORESTIER.

Historique.

L'histoire du service forestier est intimement liée aux diverses phases de l'exploitation du teck. Trois grandes périodes peuvent être considérées :

Première période. — Depuis la gestion de la Compagnie des Indes Orientales jusqu'en 1865.

Du temps de la Compagnie des Indes et même au début du Gouvernement hollandais, les forêts de teck étaient exploitées sans ordre. Les souverains étaient obligés de fournir une certaine quantité de bois et puisaient celle-ci où les forêts semblaient les plus avantageuses; l'aire du djati se resserrait de plus en plus. Les régénérations n'étaient pas soignées.

Dirk van Hoogendorp fut le premier à attirer l'attention sur ces dévastations.

En 1797, une commission fut nommée pour enquêter sur l'état des forêts de teck de Rembang et Japara. D'après l'enquête, ces bois doivent être laissés au repos; le contingent de Blora est réduit de moitié.

Quelques années auparavant, le sieur J. Siberg avait fait paraître un livre : *Middelen tot behoud der djatibosschen*. Le Résident de Rembang, notamment, reçoit l'ordre d'améliorer l'état des forêts; mais les moyens et la volonté firent défaut. Quelques replantations sont faites à Pékalongan.

Après 1800, exploitation en régie, ce sont les fameux « blandong-diensten », travail obligatoire de l'indigène. Les replantations sont peu soignées.

Daendels (1808-1811) réprime les coupes abusives et fait restaurer les forêts. On a trop exclusivement en vue la récolte des produits pour s'occuper des soins à donner.

Pendant le mandat anglais — Sir Raffles — les questions forestières n'avancèrent guère.

En 1814, revision de quelques ordonnances forestières. Il n'est pas encore question de règlements forestiers. La gestion des forêts revient encore aux régents.

1826. L'administration des forêts de teck passe à la direction des Finances.

Un règlement pour l'administration des forêts paraît en 1829. Par suite de la mise en vigueur du système de cultures de Van den Bosch, les forêts de teck livrent, en 1830, 50,000 tonnes de bois.

Vers 1840, à la suite d'un relevé, on constate que les coupes abusives persistent. En certains endroits, le bois non vendu pourrit.

En 1847, le Gouvernement néerlandais demande en Allemagne du personnel forestier compétent. Celui-ci se compose de deux forestiers de Nassau et d'un arpenteur; leur départ a lieu en 1849. Leur grand mérite est d'avoir fait cesser les coupes disséminées et de les avoir concentrées sur des « parcelles d'exploitation ». Après cinq années de travail à Rembang, Mollier établit des coupes réglées — coupes à blanc étoc; — sur le terrain mis à nu, il faisait semer du teck.

Vers 1855, un nouveau forestier allemand part aux Indes. Ce ne fut qu'en 1857, que partirent les quatre premiers forestiers hollandais; leurs études furent faites en Allemagne.

1860. Une commission spéciale est chargée du relevé des forêts de teck. Une deuxième s'occupe d'organiser le service forestier.

Deuxième période: de 1865 à 1897. — Période de développement. A côté des exploitations en régie, on trouve les exploitations particulières. Suppression du travail obligatoire. Le règlement prescrit que l'exploitation des parcelles boisées se fera par des entreprises particulières.

Il est question pour la première fois des « Wildhoutbosschen », mais on ne s'occupe guère plus des forêts mélangées.

La première organisation du service forestier a lieu en 1869. Vu les inconvénients des grandes parcelles d'exploitation, on a recours vers 1870 aux petites parcelles.

En 1874, le personnel de surveillance est mis sous les ordres directs des agents forestiers.

Le code forestier et le règlement de la police des forêts paraissent en 1875.

A cette époque, l'île de Java est divisée en treize districts.

L'organisation du service est la suivante:

L'inspecteur en chef — directeur du service;

13 gardes généraux et 3 adjoints.

Ceux-ci forment le personnel technique supérieur.

Ensuite: 28 gardes forestiers européens (opzieners);

198 gardes « de surveillance » et personnel supplémentaire.

En 1887, les diverses prescriptions sont réglées convenablement.

Le premier plan d'aménagement, celui du district forestier de la Résidence de Semarang ne paraît qu'en 1890 ; c'est l'œuvre du garde général Bruinsma. Ce dernier et quelques forestiers s'occupent dès 1894 des aménagements.

En 1895, création de places d'essais pour l'étude de l'accroissement du teck. Cette étude est relativement facile, par suite de la périodicité du teck. Cependant, on rencontre de nombreuses anomalies.

Troisième période. — Depuis 1897 jusqu'à nos jours.

Bruinsma crée le service des aménagements en 1897. A partir de cette époque, vu les nombreux inconvénients des exploitations particulières, on s'oriente à nouveau vers les coupes en régie. Les entreprises particulières ne sont tolérées que là où l'organisation du service ne permet pas l'exploitation en régie (1). Cette nouvelle décision amena de véhémentes protestations, qui ne firent pas modifier le nouvel arrêté.

Quelques changements eurent encore lieu et en 1926 le service forestier comprend :

1 inspecteur en chef, directeur du service ;
9 inspecteurs ;
116 gardes généraux ;
78 membres du personnel technique ;
2,147 gardes.

Les forêts d'essences diverses — les « Wildhoutbosschen » — n'ont pas suscité le même intérêt que les forêts de teck. Il n'en est question pour la première fois qu'en 1865 ; on s'en occupe à nouveau en 1874 mais la gestion proprement dite ne commence qu'en 1876 pour les complexes du Salak et Gedeh. Ces forêts — désginées par « instand te houden bosschen » — ont un rôle de protection.

En 1890, paraît une liste de forêts protégées, qui se complète au fur et à mesure des bornages. Ces forêts comprenaient en 1910 : 872,000 ha et en 1926 : 1,649,000 ha dont deux tiers seulement sont délimités.

La gestion des « Wildhout bosschen » comprend la protection contre dégâts et défrichements, l'amélioration du peuplement, création de nouveaux peuplements aux endroits désirés, si possible l'exploitation.

Le personnel s'occupant de ces forêts comprenait en 1926 :

1 inspecteur et 14 gardes généraux ;
64 gardes forestiers ;
357 gardes indigènes.

(1) Dans les forêts non aménagées.

Dans les possessions extérieures, après une longue inaction, le service se développe rapidement.

En 1886, le forestier Berckhout est chargé d'une mission forestière à Banka.

L'inspecteur Buurman Van Vrede étudie l'état des forêts à Palembang en 1891. Une exploitation non réglée de l'*Ensideroxylon Zwagerii* fait échouer l'entreprise.

En 1899, un garde forestier reprend le district Palembang-Banka-Lampong, qui finalement est abandonné. En 1908 seulement, un inspecteur est chargé de l'organisation. Un plan du service forestier paraît en 1911, et finalement deux cantonnements sont créés à Sumatra en 1912. Le service comprenait en 1926 :

1 inspecteur- conseiller aux possessions extérieures ;
28 gardes généraux ;
238 gardes forestiers et gardes.

L'étendue boisée est divisée en treize districts.

Organisation du service forestier.

a) Etudes menant au titre d'ingénieur forestier colonial.

Ces études faites à Wageningen s'échelonnent en moyenne sur cinq années, y compris les stages à l'étranger. Les cinq ans se répartissent : une année de préparatoire, deux pour la candidature et deux pour les cours d'ingénieur.

L'examen préparatoire porte sur les matières suivantes :

a) Mathématiques et machines ;
b) Physique et météorologie ;
c) Chimie ;
d) Minéralogie et géologie ;
e) Botanique ;
f) Economie politique

L'examen de candidature comprend :

a) Sciences sylvicoles.
Sylviculture et protection des bois. — Exploitations forestières. — Aménagements. — Chimie agricole.
b) Arpentage. — Nivellement. — Construction de routes. — Hydraulique.
c) Mathématiques et applications.
Cubage et estimations forestières
d) Botanique et zoologie.
Botanique générale. — Systématique. — Géographie. — Botanique et flore des forêts tropicales. — Génétique.

A côté de ces cours obligatoires, les cours facultatifs suivants peuvent être mentionnés sur le diplôme (1) :

Phytopathologie. — Physiologie des plantes. — Calcul de probabilité. — Agrogéologie. — Histoire forestière. — Droit agraire des Indes Néerlandaises. — Economie rurale des colonies. — Droit public colonial. — Géographie économique. — Microbiologie. — Technologie forestière. — Chapitres de la chimie agricole. — Langues indiennes.

(1) Les mentions supplémentaires sont avantageuses pour le candidat.

L'examen d'ingénieur comporte comme cours obligatoires :

a) Sylviculture.
b) Economie forestière.
c) Mise en valeur des forêts.
d) En plus trois branches à choisir par le candidat sous l'approbation du Sénat académique: droit civil colonial, droit agricole et droit rural indien. Ethnographie des peuples des Indes Néerlandaises. — Chimie du sol. — Agrogéologie. — Statistique mathématique. — Botanique (physiologie et anatomie). — Flore sylvicole des Indes. — Phytopathologie (entomologie ou mycologie). — Microbiologie. — Constructions hydrauliques et routes.

(Ou deux des cours précités et un des suivants, à choisir sous les mêmes conditions que celles mentionnées plus haut.)

Histoire forestière. — Technologie forestière. — Langues indiennes. — Architecture agricole et forestière. — Hygiène tropicale. — Agronomie générale.

Ce programme permet aux candidats de se spécialiser dans l'une ou l'autre branche forestière.

L'Etat néerlandais subsidie les élèves qui, dès leur examen de préparatoire, s'engagent pour le service de la Colonie.

Les conditions générales pour l'admission au titre de garde général adjoint (adspirant houtvester) au service forestier des Indes sont données par l'Arrêté Royal du 24 septembre 1918, n° 39, du *Nederlandsche Staatsblad*, plus modifications de l'Arrêté Royal du 27 septembre 1919.

Les conditions générales sont les suivantes :

Etre de nationalité hollandaise; cependant le Ministre des Colonies peut permettre l'admission d'étrangers.

Avoir subi l'examen préparatoire à Wageningen.

Avoir satisfait aux lois sur la milice.

Avoir été reconnu apte au service des colonies.

N'avoir encouru aucune condamnation.

Une gratification mensuelle de 50 florins est accordée aux élèves. La durée de ces subsides est de quatre ans et ne peut qu'exceptionnellement se prolonger d'une année. L'octroi de la faveur est dépendante de la bonne conduite et de l'application.

Les candidats doivent, avant ou immédiatement après leur examen préparatoire, faire un stage dans un cantonnement néerlandais à désigner par une commission. En plus de ce stage, l'été qui suit la première partie de l'examen de candidature, un séjour de deux à trois mois à l'étranger et, après l'examen de candidat, un stage de neuf mois dans un pays étranger. Le plus souvent, les stages se font en Allemagne dans un service des aménagements.

Pendant leur séjour à l'étranger une indemnité de 120 florins leur est accordée.

Les candidats, leurs études terminées, sont mis à la disposition du Gouverneur général par le Ministre des Colonies et obtiennent le titre de garde général adjoint. Cependant, le Ministre des Colonies peut charger ceux qui ont terminé leurs études d'une façon remarquable d'une mission à l'étranger pendant douze mois. Ils touchent une indemnité journalière de 8 florins (1924).

Le nombre d'admissions, jusqu'à présent de 4 à 5, est porté avec la nouvelle organisation à 15-20 ingénieurs annuellement.

b) Organisation actuelle du service.

Le service forestier aux Indes est dirigé par l'Inspecteur en chef sous le contrôle du Directeur de l'Agriculture, de l'Industrie et du Commerce.

Le service comprend cinq divisions qui sont:

1. L'exploitation du teck.
2. Service des forêts d'essences diverses.
3. Service forestier dans les possessions extérieures.
4. Le service des aménagements.
5. La station de recherches forestières.

L'Inspecteur en chef renseigne le Directeur de l'Agriculture, Industrie et Commerce sur l'état du service. Il réunit, quand il le juge nécessaire et au moins une fois par an, les directeurs de ses services. Un compte rendu de ces réunions est soumis au Directeur de l'Agriculture.

Les Directeurs des services de l'Administration forestière sont directement subordonnés à l'Inspecteur en chef. Ils sont en correspondance directe avec les autorités civiles et militaires pour les questions intéressant leur division. Ils instruisent l'Inspecteur en chef des questions se rapportant au service. Ils voyagent pour les nécessités du service et font rapport à l'Inspecteur en chef. Pendant leur absence, ils désignent un fonctionnaire de leur division pour liquider les affaires journalières.

Les directeurs règlent les activités de leurs Inspecteurs.

Vu le développement des services, celui des « Wildhoutbosschen » a été séparé depuis quelques années de celui du teck. Les inspecteurs de ces deux divisions assistent leurs directeurs et contrôlent la gestion des cantonnements. Ils ne donnent qu'exceptionnellement des ordres personnels et en avertissent le plus rapidement leur directeur.

Au cas où ils sont chargés de missions spéciales, leur sphère d'action est déterminée dans chaque cas par l'inspecteur en chef.

Les gardes généraux sont responsables de la bonne gestion de leur cantonnement. Ils servent de conseillers au directeur et l'instruisent des changements désirables. Ils exécutent les ordres des inspecteurs. Les forêts qui ne sont pas à maintenir sont administrées par le gouverneur avec l'aide d'un garde général qui doit exécuter les ordres du gouverneur, pour autant qu'ils ne soient pas contraires aux instructions du service.

Le garde général donne les renseignements désirés et aide le personnel des aménagements.

Fig. 193. — Plantation de teck âgée d'une vingtaine d'années.

Fig. 194. — Plantation de teck, âgée d'un an environ, à Gapel.
Culture intercalaire de Marmojo (*Indigofera* sp)
et de Kemlandingan (*Leucaena glauca*).

Les forêts aménagées définitivement sont divisées en cantonnements de 3 à 4,000 ha, sous la direction du garde général; les forêts non aménagées comprennent les districts forestiers d'une étendue de 20,000 ha environ, et sont dirigées par des « opperhoutvesters » ayant comme assistants des « boscharchitecten » ou « opzieners »; ce sont des Européens faisant partie du personnel technique, mais n'ayant pas le titre d'ingénieur.

Les cantonnements comprennent encore un certain nombre de gardes forestiers, et de gardes proprement dits ou surveillants; ici on distingue le mautri ayant sous ses ordres 2 à 3 gardes simples.

La direction du service forestier dans les possessions extérieures est assurée par un inspecteur portant le titre de conseiller du service forestier des possessions extérieures. Il a comme lieu de résidence Buitenzorg. Le conseiller a sous ses ordres des inspecteurs portant le titre de conseillers adjoints; leurs fonctions sont les mêmes qu'à Java. Dans les possessions extérieures, le garde général est directement soumis au gouverneur, sauf pour les questions techniques; dans ce cas, il suit les instructions de ses directeurs; à part cette différence, les clauses ordinaires lui sont applicables.

Le service des aménagements comprend:

1. Les brigades de lever. Relevé des forêts.
2. Les sections s'occupant de l'aménagement.

Le directeur du service divise le territoire en sections et y répartit son personnel. Les chefs de brigade et de section sont des ingénieurs; ils sont responsables des travaux de leur ressort. Ils sont directement subordonnés au directeur du service des aménagements.

L'inspecteur en chef détermine l'époque du commencement des travaux dans un endroit considéré.

Le travail des brigades — le levé des forêts — est des plus nécessaire, surtout pour l'établissement des réserves.

Avant de réserver un bois, une multitude de procès-verbaux sont nécessaires pour l'établissement des limites, des cartes « projet de limites » sont dressées et vérifiées par du personnel du Département de l'Intérieur. Les plans reconnus conformes sont soumis à l'approbation de l'inspecteur en chef.

Station de recherches forestières.

Elle est située à Buitenzorg. Outre les laboratoires, cet établissement comprend:

1. Musée forestier.
2. Herbier de la flore sylvicole.
3. Bibliothèque centrale.
4. Jardin d'essai et arboretum.
5. Installations spéciales pour recherches.

Fig. 195. — Plantation de teck, établie par contrat, à Gapel (district forestier de Padangan), en 1912.
Culture intercalaire de Marungo (*Indigofera* sp).
Age de la plantation : 1 an 1/2.

Fig. 196. — Le même peuplement photographié de plus près.

Le directeur de la Station dresse un plan de travail à la demande de l'inspecteur en chef; il remet à la fin de l'exercice un compte rendu sur l'activité du service.

Les résultats des travaux et études sont publiés, à moins qu'ils ne soient d'un intérêt particulier pour le pays ou faits à la demande d'organismes privés, dans les *Mededeelingen van het Boschproefstation* et dans les *Korte Mededeelingen...*

Ces communications sont rédigées sous contrôle du directeur de la station, après autorisation de l'inspecteur en chef.

Si du personnel étranger à la station s'est occupé de recherches, les résultats peuvent être publiés dans les *Mededeelingen*, après avis favorable.

Plan du règlement du Service forestier pour Java.

Chapitre I. — Clauses générales.

Les cantonnements. — Détermination des bois domaniaux. — Terrains convenant pour l'extension du teck. — Désignation des forêts protégées de « Wildhout ».

Chapitre II. — Aménagement des forêts.

Les différents travaux. — Le but. — Délimitation des bois. — Echange des terres. — Travaux complémentaires. — Plans d'aménagements provisoires et définitifs. — Compte rendu annuel du service.

Chapitre III. — Etude des forêts.

Fondation et organisation de la station de recherches forestières. — Plan de travail. — Communications.

Chapitre IV. — De la gestion des forêts.

§ 1. Clauses générales.
Des cantonnements. — Compte rendu. — Gestion

§ 2. Gestion des forêts à maintenir à l'état boisé.

a) Détermination et modification de l'étendue des forêts à conserver, ainsi que la destination temporaire pour autres buts.

b) Récolte réglée de produits forestiers.
Exploitation en régie. — Vente publique aux enchères ou au rabais des produits non récoltés. — Vente par adjudication publique de produits non récoltés. — Vente de gré à gré.
Plans annuels d'exploitation.

c) Récolte non réglée de produits forestiers.
Dans les forêts aménagées. — Dans les forêts non aménagées ou aménagées provisoirement. — Pour usage des services publics. — Pour travaux à exécuter en commun par la population.
Abatage et récolte moyennant autorisation.

d) Reboisement.

e) Soins à donner aux forêts.

§ 3. Gestion des forêts qui ne sont pas à maintenir.
Détermination et modification de l'étendue. — Produits provenant de ces forêts. — Indemnisation pour produits provenant de ces forêts. — Exploitation. — Exploitation pour services publics ou travaux à exécuter en commun par la population.
Exploitation contre autorisation. — Boisements dans les forêts.

§ 4. Vente des produits exploités en régie.
Cession de bois aux services publics et pour travaux à exécuter par la population.
Vente publique et à l'amiable de produits forestiers récoltés.

Chapitre V. — De la protection des forêts.
Mesures de protection. — Poursuite et condamnation pour faits délictueux.

Chapitre VI. — Pâture du bétail, coupe de fourrage, ramas de litière, usage des chemins, chasse en forêts.

Chapitre VII. — Monuments naturels. — Clauses finales.

Propriété des forêts.

Par la déclaration des terres comme biens domaniaux, les forêts devinrent la propriété du gouvernement hollandais. L'indigène ne possède que le droit de cultiver la terre. A Java, quelques terres cédées ou achetées entre 1705 et 1829 ne rentrent pas dans cette catégorie. Le gouvernement fait son possible pour racheter ces terres, du moins les forêts. En 1915, l'étendue de ces propriétés était de 955,000 ha; la même année, l'Etat rachetait 20,000 ha de forêts (1).

Dans les possessions extérieures, la chose est moins simple.

Il y a d'abord:

A. Les pays d'administration directe.

Le gouvernement hollandais a déclaré biens domaniaux toutes terres sur lesquelles aucun droit de propriété ne pouvait être émis; de ce fait, il dispose des terrains en friche et des forêts. Aussi longtemps que ces forêts ne sont ni réservées ni concédées, l'indigène conserve le droit de récolte. Des parties de forêts peuvent être données en gestion à des communes indigènes dans le but d'avoir suffisamment de terres cultivables.

En réalité, la question est moins simple; l'indigène ne veut pas reconnaître la déclaration et prétend continuer le « ladang ». En certaines régions, le conflit est tellement grave que le gouvernement a envisagé de céder complètement les forêts aux indigènes.

B. Pays à gouvernement propre.

Ici la déclaration de biens domaniaux n'a pas eu lieu.

Ces pays comprennent deux catégories:

a) Ceux dont les rapports avec le gouvernement hollandais sont réglés par des contrats politiques (lange politiek contracten);

b) Ceux qui ont fait la « courte reconnaissance » (korte verklaring).

(1) Pour les cultures, les Européens obtiennent des baux emphytéotiques.

Au groupe *a*) appartiennent: la côte E. de Sumatra, W. de Bornéo, Koeti (S. E. Bornéo) et quatre provinces de Timor.

En ce qui concerne Sumatra, Bornéo et Koeti, leurs sultans peuvent donner des concessions forestières et minières (emphytéose).

Les quatre provinces de Timor ont les mêmes directives que les pays ayant reconnu le gouvernement hollandais.

Le groupe *b*) comprend les pays qui reconnaissent le gouvernement hollandais et promettent de respecter les règlements. Ces pays se gouvernent eux-mêmes. Pour exploiter ou faire exploiter les forêts, l'autorisation du gouverneur général est nécessaire. A beaucoup de ces pays le droit de concéder a été retiré de façon à permettre à l'Etat hollandais de récupérer une partie des fonds nécessaires au « protectorat »; généralement la moitié (à Atjeh les 6/10) de la valeur du tribut des concessions est prélevée par le gouvernement, le reste est versé au Trésor de ces pays.

Réserves forestières.

L'étendue des forêts à Java comprend 22 p. c. du territoire dont 15 p. c. sont réservés. D'après les professeurs Ham et Beekmann l'étendue des forêts devrait être portée à 30 p. c. Les forêts sont nécessaires pour l'approvisionnement en bois: toutes les constructions se font actuellement en bois et, de plus, le bois constitue le principal combustible. Il faut en moyenne 100 hectares de forêts pour 9 habitants.

Au point de vue climatérique, les réserves ont peu d'importance, la situation étant favorable. Les réserves sont surtout établies pour des raisons hydrologiques, afin d'éviter la formation de « bondjirs » et de favoriser l'alimentation régulière des rivières. Des reboisements ont démontré l'influence bienfaisante des forêts sur l'alimentation des sources à Java.

La population indigène s'accroissant vite, de nouvelles terres sont nécessaires. Le Javanais toujours tenté par le « ladang » ne respecte pas toujours les forêts réservées. Il y a cependant moyen d'augmenter la production indigène en intensifiant les cultures.

Pour l'établissement des réserves, un arrêté avait paru, interdisant le défrichement des forêts au-dessus de 1,000 mètres d'altitude. Le système de limiter toutes les réserves par une même courbe de niveau présente de nombreux inconvénients, car des rivières provenant de la même montagne peuvent avoir un débit très différent: cela tient à la situation. Souvent, du fait de l'altitude, trop peu de terres sont réservées. Dans les régions très accidentées, les gorges peuvent se trouver hors de ces limites et c'est là précisément qu'on doit

réserver. Souvent des plateaux situés à une certaine altitude pourront mieux convenir pour des cultures agricoles. Donc, la réserve doit s'établir en tenant compte de la topographie, de la situation et, en ce qui concerne les réserves établies pour des raisons hydrologiques, de la quantité d'eau tombant sur la forêt réservée, du volume à fournir aux régions où l'alimentation n'est pas suffisante, du besoin du sol en eau, etc.

Pour l'établissement de réserves, plusieurs systèmes sont applicables :

a) Réserver les sommets et les crêtes.

Les hauts sommets ne conviennent pas ou peu pour l'agriculture. Une ligne de hauteur peut provisoirement délimiter la forêt.

b) Réserver en ceinture.

Applicable au cas où la partie élevée est peu accidentée et où des cultures peuvent être établies. Les flancs sont boisés (Jong et Rahoen-Idjen, résidence Besoeki).

c) Etablir des complexes dispersés.

C'est le cas le plus fréquent, car beaucoup de terres sont cultivées. Applicable le long des rivières : au lieu de réserver une longue bande le long de celles-ci, des îlôts peuvent être établis mais plus développés en largeur, de façon à conserver la même surface. Une exploitation raisonnée peut y trouver place.

d) Réserver des bandes.

Applicable aux régions de collines et plateaux.

Les fortes pentes et ravins sont réservés, le reste laissé aux cultures.

Le genre de végétation couvrant les terrains réservés a beaucoup d'influence sur l'efficacité des réserves.

La forêt toujours verte et les forêts de bambous des altitudes moyennes sont les plus efficaces.

Les forêts perdant leur feuillage — les forêts de teck — n'ont aucune influence pendant la mousson sèche ; de plus, leur rôle est minime au début de la mousson humide.

Les buissons ont beaucoup moins d'influence que les arbres ; cependant leur influence au point de vue hydrologique est plus marquante que celle des steppes.

Les cultures ont d'autant plus d'efficacité qu'elles sont permanentes, d'après l'ameublissement, la densité du couvert et les soins qui permettent l'emmagasinement de l'eau.

La question des réserves forestières occupe encore beaucoup, actuellement, le monde sylvicole javanais.

SYLVICULTURE.

Le Teck (Tectona grandis) Djati.

Le teck étant exploité à blanc étoc, il faut généralement le régénérer artificiellement, c'est-à-dire planter des jeunes tecks. Plusieurs méthodes ont été essayées; je les exposerai en détail.

I. — Méthodes agricoles.

On combine la replantation avec des cultures agricoles. Les causes de l'adoption de ce genre de culture peuvent être les suivantes:

1° Manque de bonnes terres agricoles;
2° Obtenir une récolte supplémentaire dès le début de la culture;
3° Diminuer les frais de culture forestière;
4° Pouvoir donner de meilleurs soins aux jeunes plants;
5° Préparation des sols en friche pour le reboisement.

A. — *Méthode agricole de Van Buurman.*

On prépare le terrain vers septembre-octobre, on brûle la végétation superficielle, de même que les souches, et on laboure. Ensuite, préparation des lignes pour les jeunes plantes. Après les premières pluies, des jeunes tecks ayant moins de quatre feuilles et provenant des bois voisins sont transplantés. En terrain mouillé ou marécageux, on surélève les bandes ou assèche par un drainage efficace. La plantation doit être terminée pour la mi-janvier. Ensuite, cultures intercalaires; celles-ci ont pour but de protéger le sol contre l'envahissement par l'alang-alang, et de l'ameublir. La plupart des contrats stipulent que, la culture terminée, les restes de la végétation doivent être réunis au pied des jeunes arbres. Il y a ainsi récupération d'une partie des matières exportées.

Pareille culture reviendrait cher si elle devait être payée en salaires; elle se pratique sous forme de contrats de cultures ou d'entreprises.

Dans ces contrats, un certain espace est délivré aux indigènes, de la semence ou des plants, de même qu'une certaine somme. L'indigène plante l'essence déterminée, à la distance convenue, et cultive la partie libre. Cette méthode est avantageuse, car le jeune teck file merveilleusement lorsqu'il est jeune. Culture très à recommander.

S'il n'y a pas de forêts pour se procurer les jeunes plantules, la semence est brûlée sous une couche d'alang-alang; on mouille et plante. La terre est travaillée à un pied et demi. La germination se fait au bout de quatre à six semaines.

Fig. 197. — Plantation de teck établie par contrat, âgée de 6 mois.
Hauteur des plants : 2m.75 en moyenne.

Fig. 198. — Culture intercalaire de tabac et lombock.
Plantation de teck établie par contrat. — Age : 16 mois.
Hauteur de l'arbre auprès duquel se tient l'indigène : 6m.60
Les cultures intercalaires ne sont plus possibles.

Les plantes servant aux cultures intercalaires sont principalement le maïs, ensuite le manioc, le *Ricinus communis* et le tabac.

La méthode mettant le sol à nu est désavantageuse, de même que le fait de travailler le sol. Les entrepreneurs de cultures suppriment souvent des feuilles afin de donner plus de lumière à leurs cultures.

B. — *Méthode de Van Buurman modifiée.*

De nombreux changements ont été apportés à la méthode précédente :

a) Nettoyage du sol, labour, sarclage.

L'époque du travail de la terre est avancée : on s'y occupe déjà en avril-mai, pendant la mousson. Le sol brûlé superficiellement s'aère mieux. Cette façon de faire serait avantageuse : couche aérée favorable aux microbes nitrificateurs ; l'oxygène empêche la formation de sels ferriques dangereux pour la végétation. D'après d'autres, le sol délavé rendrait cette façon de faire néfaste. Des cultures bactériologiques ont prouvé qu'un sol labouré, resté longtemps exposé à la sécheresse, est presque stérile, tandis qu'un sol mou travaillé possède encore une flore bactériologique intéressante ; donc ne pas travailler à plus de 15 centimètres.

Au point de vue de l'augmentation de la perméabilité et de l'aération du sol, la plantation intercalaire de kemlandingan (*Leucaena glauca*) augmente ces qualités.

Le travail du sol favorise l'enlèvement des particules terreuses, qui est particulièrement néfaste dans les pays tropicaux. Des calculs faits pour Java montrent que cette érosion est surtout importante dans les sols tertiaires : la moyenne annuelle est de 2 millimètres pour toute l'étendue de l'île. Il faut donc éviter de travailler le sol pendant les fortes pluies (cas de cette méthode).

Aux Indes britanniques, on ne laboure pas toute l'étendue du terrain : on plante dans des trous préparés d'avance.

Le sarclage effectué jadis aux Indes néerlandaises enlevait toute la végétation superficielle ; maintenant, on fait un sarclage sélectif : les mauvaises herbes sont seules enlevées.

Des essais de semis de *Leucaena* après sarclage ont causé beaucoup de dégâts.

b) Semis.

La façon ancienne était simple mais donnait beaucoup de déchets. Actuellement, on sème en place. Le pouvoir germinatif du teck est peu élevé : 50 p.c. La germination commence au bout de dix-huit jours ; l'optimum est à quarante jours et, à nonante jours, la faculté germinative tombe à zéro.

A cause de ce faible pouvoir germinatif, on met quatre à cinq graines par emplacement.

La pratique de brûler et mouiller les graines est hautement préjudiciable.

Les grosses semences germent mieux que les petites.

c) Ecartement.

Les écartements donnés par Buurman furent d'abord 3×1, plus tard 3×1 1/2. Ne pas prendre des écartements supérieurs à 2×3. Jamais 4×4 comme il fut fait dans certaines expériences. Beekman donne 2.5×2.5 dans les terrains de bonne classe.

La pratique admet 3×1 en bons sols et 2×1 pour ceux de moindre qualité.

d) Végétaux servant à la culture intercalaire.

Buurman préconisait l'emploi de plantes racines; ceci nécessitait un fort travail du sol. Ce travail excessif étant désavantageux, actuellement on ne plante que le maïs, comme deuxième plantation. On tolère encore le *Capsicum annuum* et le *Gossypium* sp. Le *Manihot utilissima*, les arachides, le *Ricinus communis* et le tabac ne peuvent plus être cultivés.

e) Main-d'œuvre.

Dans les régions à terres agricoles abondantes, il n'est pas toujours facile de trouver des contractants. Actuellement, on leur avance les valeurs sous forme de bétail. Lors de l'introduction du kemlandingan, il y eut des difficultés, le *Leucaena* diminuant l'espace cultivable. On a paré à la difficulté en augmentant la somme versée et en diminuant la durée du contrat; le contrat court du mois d'avril à la fin de l'année suivante, ceci afin de faire faire la taille du kemlandingan par le contractant.

Ne pas établir les parcelles d'exploitation trop loin l'une de l'autre, de façon à permettre à un même contractant d'en cultiver plusieurs; on s'assure ainsi une main-d'œuvre à bon compte et dont la technique se perfectionne.

II. — **Méthodes de régénération par rejets.**

L'idée générale est de régénérer la parcelle avec les jeunes plants restant après la coupe à blanc. Ces baliveaux sont coupés rez-terre, les arbres de plus de 25 centimètres sont tués par écorçage et la souche est brûlée; aux endroits fortement dénudés, on sème le djati. S'il y a du déchet, on remplace plus tard.

Le nombre de plants nécessaires pour la réussite est de 1,500 au moins. Cette méthode, introduite par Mollier en 1854, fut remplacée après le système des coupes en parcelles (1881) par la méthode de Buurman.

A. — *Méthode de Kunst.*

Vers 1876, Kunst ayant des difficultés avec les contractants, reprend la méthode de Mollier.

Les semences éparpillées sur la coupe ne reprennent souvent pas, à cause de la végétation buissonnante. A cet effet, il fait les recommandations suivantes :

1° Ne plus récolter de semences dans les parties qui vont être exploitées ;

2° Avant le cerclage des arbres, compléter par un semis de 6 blikken à l'hectare (1 blik = 18 litres) ;

3° Enlever la végétation des parties découvertes et ensemencer.

Les avantages de la méthode sont :

1° Le sol reste toujours couvert ;

2° Croissance régulière du teck par suite de l'état serré ;

3° La végétation arbustive qui se forme dans le jeune peuplement prend la place de l'alang-alang ;

4° Moins de travaux qu'avec la méthode agricole ;

5° Peu de frais de plantation et d'entretien ;

6° Diminution de la révolution de trois ans.

Dès que les souches rejettent, on ne conserve qu'un brin. Cette méthode donnerait de bons peuplements, le recouvrement des souches de petit diamètre se faisant vite et n'occasionnant pas de déchets.

D'après l'inspecteur Ten Oever, 20 p.c. des forêts ont suffisamment de rejets pour appliquer cette méthode. Le diamètre supérieur pour un bon recouvrement est 20 centimètres ; la section doit être rez-terre. Le nombre de souches : 1,100 à l'hectare suffisent, d'après Ten Oever (3 m. × 3 m.) ; si elles sont petites, 2 m. × 2 m.

Labohru (1905) préconisait de chercher des petites souches en cas d'insuffisance. Ce système appauvrit le peuplement où elles sont prises.

Ten Oever ajoute comme avantages :

a) Meilleur enracinement ;

b) Croissance plus rapide, moindre danger d'incendie.

Cette méthode peut se pratiquer avec contractants : ceux-ci recèpent, brûlent les gros troncs et enlèvent le surplus. D'après Beekman, la méthode est applicable dans tous les bons sols.

Fig. 199. — Forêt de teck et voie ferrée.

Fig. 200. — Culture de teck âgée de 4 ans 1/2.
Hauteur : 12 mètres. — Nécessité d'éclaircir au plus tôt

Méthode de régénération de Tobi (1907).

Idée principale : bien répartir les souches pour éviter tous aléas.

Méthode de travail :

a) Au début des pluies (octobre), on cercle environ la moitié du peuplement ; on abat les arbres de petit diamètre ;

b) La végétation basse est abattue et brûlée ;

c) On sème sur bandes de 60 centimètres de large et distantes de 3 mètres, puis recouvre. Dans les terrains en pente, les bandes sont établies suivant les lignes de niveau ;

d) En décembre a lieu le démariage ; le surplus sert à combler les vides ;

e) Les rejets de tronc sont abattus : ils pourraient prendre trop de lumière ;

f) Si la lumière n'est pas suffisante, cercler davantage ; travailler doucement ;

g) Les bandes sont nettoyées, les feuilles enlevées.

On ne cercle pas tout le peuplement pour éviter l'alang-alang.

La grande difficulté est de doser exactement la quantité de lumière. Il n'est pas nécessaire de travailler le sol ; l'ameublissement vaut mieux cependant.

La méthode n'est pas applicable là où l'*Imperata cylindrica* s'est introduit dans le peuplement. Elle n'est pas coûteuse. Elle n'a pas spécialement attiré l'attention, par suite de la vogue du kemlandingan.

III. — **Cultures intercalaires de plantes pour couverture.**

But. — Introduire des plantes pour protéger le sol contre l'envahissement par l'*Imperata cylindrica*, qui arrête la végétation et favorise les incendies.

Ces plantes améliorent les qualités bio-physiques du sol. Ruissellement diminué.

Les légumineuses sont particulièrement précieuses pour ces cultures : fixation de l'azote.

Les plantes servant de culture intercalaire doivent :

1° Etre de plantation possible en sol pauvre ;

Pour l'amélioration :

2° Enracinement profond ;

3° Donner beaucoup d'ombre ; chute de feuilles abondante ;

4° Présenter des racines à nodosités (pour la fixation de l'azote) ;

5° Pouvoir vivre dans le peuplement de teck ;

Au point de vue du développement du jeune teck :

6° Avoir une croissance rapide, pour empêcher l'enherbement ;

7° Eviter les incendies ;

8° Ne pas souffrir du feu, ou reprendre après ;

9° Repousser après recépage ;

10° Grandir avec le peuplement pour faire partie du peuplement principal.

* *

PLANTES INTERCALAIRES.

Le kemlandingan *(Leucaena glauca)*.

Caractères. — Originaire de l'Amérique tropicale, mais depuis longtemps cultivée à Java, cette légumineuse croît jusqu'à 1,500 mètres d'altitude. Elle ne supporte pas un ombrage intense, mais résiste cependant sous le teck ; elle dépérit sous le *Swietenia macrophylla*. Elle atteint une hauteur de 15 mètres et un diamètre de 15 centimètres. Son bois est dur et donne un excellent charbon de bois.

La fructification est abondante, mais la graine perd en peu de temps sa faculté germinative qui, au bout d'un an, est réduite à 50 p.c.

Cette essence résiste bien. Lors des éclaircies du teck, à 15-20 ans, elle repousse encore vigoureusement.

Culture. — Jaski sème d'abord le *Leucaena* à la volée, sur terrain recouvert d'alang-alang : résultat nul.

On introduit cette plante dans les cultures de teck, ce qui soulève des difficultés avec les contractants.

On sème cette essence en même temps que le teck. Des bandes de 20 centimètres sont travaillées : enlever la végétation superficielle, ameublir. On surélève un peu les bandes pour éviter la pourriture. Le sol doit être meuble et bien drainé. Ne pas semer trop tard. On sème en bandes de 10 centimètres de large ; en cas de non réussite,

on peut recommencer. Des soins sont prodigués au *Leucaena* dès la levée ; on le taille dès qu'il a 10 à 20 centimètres ; quelques branches sont laissées.

Des cendres de bois favoriseraient sa croissance.

Il souffre des fourmis blanches ; même des plants de deux ans sont atteints.

Les premiers résultats probants de culture du teck avec *Leucaena* furent obtenus à Pekalongen-Kendal.

D'après Schokken, il empêche l'entrée du bétail dans les cultures.

Après la deuxième année, il présente parfois du bois mort : on taille. Ce bois pourrit vite sur le terrain.

Il favorise le développement en hauteur du teck ; le peuplement a parfois 50 centimètres de plus que sans kemlandingan ; le fait que les troncs sont un peu minces n'est pas dangereux à l'écartement de 2×1.

Il a des inconvénients :

1° Pousse trop abondamment en bon sol ;

2° Empêche l'introduction d'autres essences. Il est intéressant au début, mais le peuplement doit subsister pendant quatre-vingts ans ; et, à l'exploitation, vivra-t-il encore ? Si oui, ne sera-t-il pas un obstacle à la régénération ?

Le kemlandingan est considéré comme dangereux dans les cultures de café javanais, parce qu'il favorise le pou blanc, mais il est précieux pour le *C. robusta*.

b) *Autres plantes de culture intercalaire.*

En terrain humide : *Indigofera galegoïdes.*

Sur mauvaises marnes : *Pluchea indica.*

Au *Cassia Siamea*, on applique le même traitement qu'au *Leucaena*, mais, sujet aux maladies, il dépérit vite.

Acacia villosa : se développe moins que le kemlandingan.

Sur sols lourds : *Actinophora fragrans.*

Les *Bauhinia* sp. et *malabaricum* trouvent aussi leur emploi.

Documentation sur les pêcheries au Congo belge

(Suite.)

DISTRICT DES BANGALA

Territoire de Modjamboli

APERÇU GÉNÉRAL.

Il serait trop osé de vouloir rechercher ici de nouvelles espèces de poissons. Je me contenterai de mentionner les différentes sortes que les pêcheurs d'Ebonda prennent en grande quantité. Ces espèces sont naturellement connues depuis longtemps et commentées dans le livre très utile de M. A. Goffin. Citons ces espèces qui pullulent dans le fleuve Congo dans la région d'Ebonda.

CHEZ LES LOKELE.

Les Lokele sont d'excellents pêcheurs; ils rendent de grands services en ravitaillant, par le produit de leur pêche, les travailleurs au service des Huileries du Congo belge.

Ils ne pêchent jamais pendant le jour. A la vesprée, ils se rendent dans les îles et pêchent au moyen de filets au milieu du fleuve.

Voici, les noms des poissons très répandus et très connus dans cette région :

Synodontis longirostris porte le nom indigène de « Ningi »

Synodontis Smiti. — Nom indigène : « Ngondo Osanga ».

Synodontis multimaculatus. — Nom indigène : «Mototo Naningi».

La pêche de ces poissons se fait nuitamment au moyen de filets, parfois aussi au moyen de grandes nasses. On ne pêche pas à l'hameçon.

Ces poissons vivent dans le fond ou entre deux eaux; ils se nourrissent en grande partie de plantes. Les indigènes déclarent qu'il est impossible de les prendre de jour: ils se dérobent, se cachent dans les marécages.

La saison sèche est particulièrement favorable à la pêche de ces poissons.

L'amorçage est inconnu de ces indigènes.

Synodontis caudalis. — Nom indigène: « Sâlimba ».

Synodontis Depauwi. — Nom indigène: « Likukulu ».

Synodontis decorus. — Nom indigène: « Limonge ».

Le « Sâlimba » a de petites dents; il se nourrit de petits poissons et de vers de vase dénommés « Pambu ».

Le « Lukukulu » se tient de préférence dans les souches d'arbres qui bordent les rives, où il aime à se cacher; il préfère les endroits fangeux.

Le « Limonge », très caractéristique par la présence de grosses taches noires sur le corps est particulièrement vorace. Il se tient de préférence près des bancs de sable; aussi à la saison sèche, la pêche de ce poisson est-elle très fructueuse.

Eutropius Grenfelli. — Nom indigène: « Litoke ».

Il existe beaucoup d'espèces de ce poisson. Le « litoke » est particulièrement abondant. Il se nourrit en grande partie d'excréments.

Ce poisson est très recherché par les Européens; sa chair égale tous les poissons d'eau douce d'Europe. Il se nourrit aussi de feuilles. Sa grandeur maximum est d'environ 25 centimètres.

Chrisichthys Wagenaari. — Nom indigène: « Nkala ».

Chrisichthys (?). — Nom indigène: « Mongo ».

Ce poisson vit au fond de l'eau; il est très résistant. Il voyage toujours isolément. Sa couleur varie du brun foncé au brun clair.

Grandeur: environ 70 cm.

Malopterurus electricus. — Nom indigène: « Tula ».

Ce poisson se déplace difficilement; il vit au fond de l'eau. Il émet des sortes de décharges électriques, si fortes que lorsqu'il est pris au filet, les pêcheurs sentent la secousse. Lorsqu'il est mort, cette propriété disparaît.

Polipterus congicus. — Nom indigène : « Boholia ».

Polipterus Delhezi. — Nom indigène : « Mokonga ».

Quand il se déplace, ce poisson donne l'impression qu'il rampe ; puis, lorsqu'il se sent en danger, il s'élance rapidement et mord.

Protopterus (?). — Nom indigène : « Dzomba ».

Pendant la saison sèche, ce poisson est très singulier. Il se cache entièrement dans la vase, la tête seule restant libre à l'extérieur ; il se présente donc comme une vulgaire motte de terre. Aussi, le noir étant très observateur, récolte d'immenses quantités de ce poisson pendant la saison sèche.

Mormyrops Curtus. — Nom indigène : « Ehombo ».

Mormyrops attenuatus. — Nom indigène : « Manzia ».

Marcusenius Wilverthi. — Nom indigène : « Etoli ».

Myomyrus macrodon. — Nom indigène : « Atsiaîsa ».

Ces poissons, tout comme le « Ntula », possèdent la faculté d'émettre des décharges électriques qui ne sont pas très fortes mais suffisantes pour empêcher certains poissons de s'approcher d'eux.

Ils mangent beaucoup de vers, qui semblent être leur principale nourriture, ainsi que d'autres petits poissons qui se réfugient près des bancs de sable, leurs endroits préférés.

Gnathonemus curvirostris. — Nom indigène : « Lifafosa ».

Gnathonemus numenius. — Nom indigène : « Lifafosa ».

La tête de ces poissons est un peu allongée et la bouche est semblable à une trompe ; cette particularité semble avoir pour but de leur faciliter de prendre dans la vase les nombreux vers nécessaires à leur subsistance.

Genyomirus Donnyi. — Nom indigène : « Lioka ».

Atteint une taille de 50 cm. environ.

Il se nourrit principalement d'aliments que les indigènes jettent dans le fleuve et semblent être très friands des matières en putréfaction, ainsi que des vers.

Mormyrus proboscirostris. — Nom indigène : « Imongo ».

Vu la forme de leur bouche, allongée en trompe, les indigènes ne prennent ces poissons qu'au moyen de filets ou de nasses.

Longueur : environ 60 cm.

Hydrocyon Goliath. — Nom indigène : « Mbenga ».

On donne à ce poisson le surnom de « léopard d'eau », en langue indigène « Nkoi na maïe ». Il peut atteindre 1 m. 25 à 1 m. 50 de longueur.

On le pêche à la saison sèche, quand les eaux du fleuve sont très basses. Ce poisson aime à se reposer sur les bancs de sable ou sur la vase. Les pêcheurs le redoutent beaucoup, car il est armé de solides dents et peut couper les mailles du filet dans lequel il est emprisonné. On ne le pêche qu'au filet.

Alestes Liebrechtsii. — Nom indigène : « Mosoto ».

Ce poisson est très commun et très répandu. Sa chair est bonne, mais les Européens ne l'aiment guère car il a trop d'arêtes.

Ce poisson est fumé et vendu aux marchés d'Ebonda.

Distichodus maculatus. — Nom indigène : « Mboto ».

Distichodus fasciolatus. — Nom indigène : « Mboeka » ou « Pongi ».

L'un est tacheté, l'autre rayé. Ils se tiennent de préférence le long de la rive, dans les grandes herbes ou les roseaux, là où ils trouvent leur nourriture favorite, résidus de nourriture des indigènes, vers, poto (manioc préparé), déchets de bananes, etc...

Eugnathichthys macroterolepis. — Nom indigène : « Mosolol ».

Les indigènes « Lokele » ne recherchent pas ce poisson (car il est trop petit : 10 cm.), si ce n'est pendant la saison sèche, au cours de laquelle ils en prennent de fortes quantités au moyen de nasses.

Paraphago rostratus. — Nom indigène : « Wenge ».

Phago intermedius. — Nom indigène : « Likonga Alia ».

Le premier nommé est rayé dans le sens transversal ; la tête du second est plus allongée. Ces poissons se trouvent un peu partout ; ils se déplacent beaucoup, se trouvent tantôt près des rives, tantôt au milieu du fleuve. Ils sont très voraces et ne mesurent que 10 à 15 centimètres de longueur.

Neoborus ornatus. — Nom indigène : « Mfosolo ».

Ce poisson est très agile. Il se tient surtout dans les grandes herbes qui bordent la rive.

Citarinus macrolepis. — Nom indigène : « Lindondo ».

Se pêche toujours près des bancs de sable, endroits qu'il préfère. Il se nourrit en partie de plantes émergeant à la surface des eaux.

Labeo.

Se nourrit exclusivement d'herbes ; il s'appelle « Lifondia » dans cette région et vit sur le fond ou entre deux eaux ; se nourrit de vers ; atteint 80 cm. de long ; se pêche au moyen de filets.

Barbus. — Nom indigène : « Boege ».

Sa longueur est d'environ 1 m. 20 à 1 m. 50. Il parcourt de grandes distances, remonte le fort courant sans effort et peut se déplacer à une grande vitesse.

Il se pêche à l'aide du filet.

Mastacembelus paucispinis. — Nom indigène : « Loembe ».
Mastacembelus ellipsifer. — Nom indigène : Bohaha ».

Ces poissons ont plus ou moins la forme de l'anguille ; sont de couleur brune, parfois jaunâtre avec taches brunes. Ils sont très rarement présentés aux Européens.

POISSONS VÉNÉNEUX.

Le *Tetrodon mbu* porte en langue indigène le nom de « Bufu ». Les indigènes déclarent que ce poisson donne la mort si on le mange.

CONSIDÉRATIONS.

Les Lokele sont pêcheurs de race. Tous les soirs, ils se rendent à la pêche. Le superflu de leur nourriture est vendu sur les marchés indigènes, aux Européens, très peu aux équipages des bateaux. En saison des pluies, le produit de la pêche n'est pas aussi abondant qu'en saison sèche.

Malheureusement, ces Lokele sont très peu nombreux et il leur est impossible de ravitailler en grand nombre les travailleurs des Huileries du Congo Belge.

CHEZ LES EBONDA.

Les Ebonda sont des Bapoto. Ils sont groupés en deux chefferies, riveraines. Ils ne s'occupent que de la pêche.

Le produit de cette pêche est vendu sur les marchés d'Ebonda et d'Ekangu, qui ravitaillent en partie les travailleurs de ces deux postes, ainsi que les indigènes des chefferies de la concession des Huileries du Congo Belge, lesquels font échange de leurs produits (manioc, bananes, etc...).

Les Ebonda pêchent au moyen de nasses, de filets et d'hameçons. Voici les noms des principaux poissons qu'ils connaissent le mieux. Ces noms diffèrent parfois d'avec ceux des Lokele cités plus haut :

Chrysichthys Delhezi — Nom indigène : « Nkala ».
Synodontis decorus. — Nom indigène : « Mboto ».

Ces deux espèces sont pêchées à l'hameçon au milieu du fleuve. Les indigènes n'aiment pas ce genre de pêche : elle rapporte trop peu.

Clarias breviceps. — Nom indigène : « Mokuma ».

Vit dans les marais. Il mesure environ 40 centimètres. La prise est surtout abondante à la saison sèche. Il est pris au moyen du filet.

Malopterurus electricus. — Nom indigène : « Ntula ».

Il est impossible de prendre ce poisson en mains. Il donne de fortes secousses. La capture se fait à l'aide d'un barrage formé par une natte en bambou. On y pratique une ouverture devant laquelle se trouve une nasse, où les poissons restent emprisonnés. Ce genre de pêche se fait surtout en saison sèche.

Polypterus Delhezi. — Nom indigène : « Monkonga ».
Mormyrops Curtus. — Nom indigène : « Mongo ».
Marcusenius Wilverthi. — Nom indigène : « Ehombo ».
Myomyrus macrodon. — Nom indigène : « Nkeketene ».
Gnathonemus curvirostris. — Nom indigène : « Lokola ».
Genyomyrus Donnyi. — Nom indigène : « Anini ».
Hydrocyon Goliath. — Nom indigène : « Lome ».
Alestes Liebrechtsii. — Nom indigène : « Mbenga ».
Distichodus maculatus. — Nom indigène : « Mosoto ».
Distichodus fasciolatus. — Nom indigène : « Mboto » ou « Mokolikoko ».
Eugnathichthys macroleropis. — Nom indigène : « Pongi ».
Paraphago rostratus. — Nom indigène : « Nodzilazila ».
Neoborus ornatus. — Nom indigène : « Nodzilazila ».
Phago intermedius. — Nom indigène : « Motitingi ».
Citharinus macrolepis. — Nom indigène : « Egolo ».
Labeo. — Nom indigène : « Luele ».
Barbus. — Nom indigène : « Litada ».

Ces poissons sont capturés de la même façon que les « Lokele », mais pendant le jour ; aussi la prise en est-elle plus rare.

Lates microlepis. — Nom indigène : « Mobala ».

Poisson très fort, dur, vorace. Il mange des petits poissons. Possède de très fortes dents ; il peut couper les mailles des filets. Lorsque sa nageoire dorsale vous touche, elle vous blesse. Les Ebonda le prennent au moyen de l'hameçon et du filet. Longueur : environ 80 centimètres à 1 mètre.

Diagramma. — Nom indigène : « Liundu ».

Ce poisson mange des vers et de petits déchets de bananes, ainsi que la terre meuble (limon) déposée sur les bancs de sable. Il nage vite et pendant longtemps. Il n'existe qu'en petit nombre.

Territoire de Nouvelle-Anvers

ESPÈCES DE POISSONS UTILISÉS PAR LES INDIGÈNES ET PAR LES BLANCS.

NZABI : Grand poisson blanc, utilisé par les blancs et les noirs ; poisson de rivière, vivant dans les herbes, à l'affût du fretin qui est sa principale nourriture.

MPOKA : grand poisson de 50 centimètres de long quand il est adulte ; consommé par blancs et noirs ; poisson vivant au fond de la rivière, au milieu du courant.

LIBANGWA : poisson blanc vivant sur les bas-fonds du fleuve ; son poids dépasse rarement un kilo ; consommé par blancs et noirs. Sa chair ressemble fort à celle de la truite chez nous.

KAMBA : grand poisson pouvant atteindre 2 mètres de long, vivant sur le fond, au milieu du courant ; très vorace ; chair grasse ; consommé par blancs et noirs. Il nous a été donné d'en voir un spécimen pesant 82 kilos.

MBOTT : genre de très grosse brême, vivant dans les herbes et roseaux du fleuve ; chair consommée par blancs et noirs.

SILURES : trois sortes suivant leur coloration passant du noir au vert olive. Chair consommée par les blancs et les noirs, se rapproche du goût de l'anguille. Vit dans les marais et dans les marigots. Tout porte à croire que, lorsqu'il est devenu très vieux, ce poisson habite les grandes eaux, comme le fleuve. En effet, nous n'avons jamais vu un « Ngole » (nom indigène) de plus de 40 centimètres pris dans les marais ; par contre, à de très rares intervalles, il nous a été donné de voir dans le fleuve des « Silures » dépassant 50 kilos et mesurant 2 mètres et plus.

Une caractéristique des « silures » est de s'enfoncer dans la vase, au fur et à mesure que les marais s'assèchent durant la saison sèche, et d'y vivre à l'état d'engourdissement jusqu'au moment du retour de la saison des pluies.

MONGUSU : poisson brun foncé, consommé par blancs et noirs ; mêmes caractères que les « silures », sauf qu'il ne s'enterre pas comme ceux-ci.

NINA ou poisson électrique : vit dans le fleuve, sur le fond. Peu de blancs en mangent.

Mbenga : nous croyons devoir le qualifier de «brochet» du Congo, poisson dont il semble même dépasser la voracité. N'est consommé que par les noirs parce que contenant trop d'arêtes. A l'encontre du brochet, il ne semble pas se mettre à l'affût dans les herbes, mais se lancer du centre de la rivière sur le menu fretin se tenant près du bord. Les indigènes l'appellent d'ailleurs dans leur langage imagé : « mokondji na mbisi moke ».

Monganza : très joli poisson pouvant atteindre 3 kilos ; structure semblable à celle du saumon. Vit à l'affût dans les herbes. Les écailles, par suite de leur superposition et de la pigmentation de la peau, semblent produire des franges d'interférences d'un merveilleux effet optique. Quoique de chair exquise, il est rarement mangé par les blancs par suite du grand nombre d'arêtes qu'il contient.

Perches : il existe beaucoup de poissons présentant les mêmes stries dorsales et ayant la même voracité que la perche de chez nous. Ils vivent à l'affût dans les ruisseaux et le fleuve. Tout comme le brochet dans nos pays, ils font une guerre acharnée aux jeunes perches. Le « Mbenga » poursuit sans répit différents genres de perches. Elles sont exclusivement mangées par les noirs, car elles contiennent beaucoup d'arêtes.

Nous avons cru reconnaître un jour une perche-soleil, poisson d'introduction récente dans les viviers et cours d'eau européens, et provenant, si nos souvenirs sont exacts, des rivières du Japon.

Il existe énormément de petits poissons qui n'atteignent pas un développement supérieur à 7 ou 8 centimètres, qui sont inmangeables par les blancs à cause de leur grand nombre d'arêtes.

Les cyprins, le meunier, le goujon, le gardon, la vandoise ne semblent pas avoir de représentants dans les eaux tropicales. Le genre anguille n'existe pas.

Les poissons sont comestibles et aucun n'est toxique. Le Blanc les divise immédiatement en deux catégories : il mange les poissons qui sont presque dépourvus d'arêtes et ne mange pas ceux qui en contiennent trop, surtout dans les muscles.

PROCÉDÉS ET ENGINS DE PÊCHE EMPLOYÉS.

Nasses, hameçons, harpons.

A la saison sèche, la capture se fait à la main dans les marais, après épuisement des flaques d'eau et des marigots.

Moyen de conservation : enlèvement des entrailles et séchage au-dessus du feu.

IMPORTANCE COMMERCIALE DES PÊCHERIES.

La pêche est effectuée par chaque famille et individuellement. Toutes les pêcheries appartiennent à la chefferie où elles se trouvent.

A part dans la région des Gombe, le produit de la pêche constitue le seul aliment d'origine animale des indigènes.

Il n'existe pas de marché régulier, mais les indigènes vendent couramment du poisson aux travailleurs des firmes commerciales et au personnel de l'Etat. En outre, ils contribuent au ravitaillement des équipages des steamers et ceux-ci servent à l'exportation du poisson vers les grands centres : Coquilhatville, Stanleyville et Kinshasa, voire même Basankusu. Cent cinquante tonnes de poisson environ sont ainsi livrées annuellement à la consommation.

Le métier de pêcheur est devenu très lucratif, par suite de la rareté des vivres. Si l'indigène voulait s'y livrer avec plus d'assiduité, il pourrait se créer un revenu dont bien des ouvriers européens seraient jaloux.

Une école de pêche existe, du moins en principe, à la Mission catholique de Nouvelle-Anvers.

DÉVELOPPEMENT DE CERTAINES INDUSTRIES DE PÊCHE.

1° *Par les indigènes.*

Le développement momentané qu'on pourrait donner à l'industrie de la pêche par les indigènes sera enrayé à bref délai par suite de la diminution de la population. En outre, la pratique de la pêche constitue un des modes de propagation de la trypanosomiase humaine.

2° *Par l'industrie.*

Nous ne possédons malheureusement pas la moindre donnée à ce sujet. Tout ce que nous pouvons dire, c'est qu'au cours de voyages le long de fleuves poissonneux, tels le Rhin et le Danube, nous avons constaté que l'industrie de la préparation du poisson pour le commerce se contentait d'acheter aux riverains le produit de leur pêche.

DROIT DE PÊCHE.

Il n'en a pas encore été concédé jusqu'à ce jour.

* * *

En dehors de cette étude, nous nous sommes posé la question de savoir si le Congo était riche en poisson. Disons d'abord que notre opinion à ce sujet ne sera que celle d'un homme dont les connaissances icthyologiques se limitent à celles d'un modeste pêcheur à la ligne. Oui, le Congo est riche en poisson, parce qu'il y a des étendues d'eau que nulle part au monde on ne rencontre, mais la quantité par unité de volume vaut-elle celle de nos rivières européennes? Nous en doutons, et cela pour deux raisons :

1° C'est que chaque année, en Belgique du moins, le service des eaux et forêts fait déverser dans les cours d'eau de grandes quantités d'alevins, tout en réglementant la grandeur des poissons pouvant être capturés, la grandeur des mailles des filets et en interdisant de pêcher les différentes catégories de poissons durant la période du frai. De toutes ces choses, l'indigène et les pouvoirs publics ne s'occupent pas encore au Congo ;

2° La population diminuant, soit par dénatalité, mortalié ou exode vers les grands centres, la quantité de poisson existant dans les fleuves, marais et cours d'eau ne semble guère augmenter. C'est qu'il existe d'autres agents de destruction du poisson : crocodiles, loutres, oiseaux aquatiques, eaux chargées de tanin, augmentation continue de la navigation, etc... Les poissons meurent en très grande quantité durant la période annuelle d'asséchement des marais.

L'Administrateur territorial,
VANNISBECQ.

Territoire de Budjala

Les poissons rencontrés dans les eaux du territoire appartiennent en général à la famille des poissons dits « silures », dénommés habituellement par les indigènes « N'Golo » et « Pele » lorsqu'ils sont devenus plus grands.

Parmi les poissons capturés et séchés par les indigènes, on rencontre le plus communément le « Motepa », le « Yombo », le « Mokonga » et le « Bongo », ainsi qu'un poisson vivant dans la vase, le « Moseki ».

Ces poissons proviennent du fleuve et de ses affluents immédiats et pour échapper à la destructions par les gavials ou par d'autres poissons chasseurs, tel l' « Imbatu », ils vont pondre leurs œufs dans le haut des affluents. A signaler aussi la présence de loutres, qui contribuent également à la destruction des poissons.

MOYENS DE CAPTURE.

Le pêcheur emploie le procédé du barrage, empêchant la descente du poisson vers l'aval. Ce procédé n'est employé qu'aux eaux basses et est dénommé « Mokomoy ».

La pêche à l'engin par pose de nasses, petites trappes en roseaux épousant la forme conique et dont l'ouverture est commandée par le déclanchement d'un petit morceau de bambou relié à l'appât, se fait couramment en toutes saisons.

La capture à la lance tend à disparaître complètement.

CONSERVATION.

Le seul moyen de conservation utilisé par l'indigène est le fumage. Tout poisson ainsi préparé prend nom « Samaki ».

IMPORTANCE DES CHEFFERIES-PÊCHERIES.

Dans le secteur des » gens d'eau », comprenant six chefferies, la production moyenne mensuelle n'est pas inférieure à 10 tonnes, dont un tiers consommé par les producteurs.

Aux eaux basses, vingt tonnes peuvent être réalisées.

Aucune pêcherie européenne n'existe.

Le Territoire veille à assurer le ravitaillement en poisson fumé des travailleurs de la Société des Palmeraies de la Lukula et fournit périodiquement une ou deux tonnes à son agent transitaire à Bokala.

Cette société n'a guère organisé l'achat.

Budjala participe également au ravitaillement de la province. Les expéditions sont conditionnées par le transport et l'emmagasinage au fleuve.

Les indigènes appelés « gens d'eau » trouvent principalement leur subsistance dans le fruit de leur pêche. De petits marchés se font à l'intérieur avec les gens de terre, notamment à Tamudjumbe, Puti, Likaw, etc. Le troc y règne en maître : le poisson est échangé contre du manioc « moteke », de l'huile de palme, etc.

Les « gens d'eau » sont revendeurs d'huile contre du cuivre ou de l'argent : ils exportent aussi du poisson fumé au fleuve.

POSSIBILITÉS.

Le territoire fait face à toutes les demandes : la production pourra être stimulée dès que le besoin s'en fera sentir.

DROIT DE PÊCHE CONSENTI A DES EUROPÉENS.

Aucun.

Les « gens d'eau » sont assez réfractaires à l'adoption de notre système monétaire, le troc répondant mieux à leurs besoins.

Ces « gens d'eau » ne sont pas constructeurs de pirogues. Leur chef Edzumbu a toutefois l'intention de rétablir son industrie. Ce chef, intelligent et discipliné, traite à forfait avec nombre de commerçants, pour l'évacuation des palmistes et de l'huile.

L'Administrateur territorial,
VANNISBECQ.

Territoire de Yakata

Bien que situé sur le fleuve Congo, le territoire de Yakata se compose d'une population ne s'occupant pas de pêche, ni en rivière, ni en marais.

Nous n'avons pu puiser, parmi la petite centaine de riverains existant encore dans le territoire, sur les rives du fleuve, une documentation permettant d'intéresser et de retenir l'attention des autorités sur cette importante question.

Je me bornerai à signaler que l'administrateur territorial du territoire de Bomana pourrait fournir une documentation sérieuse sur les moyens pratiques d'obtenir des résultats dans des pêcheries indigènes de rivières (Ubangi et Giri) et de marais : tous les indigènes de l'intérieur s'occupent de la pêche de marais.

Egalement sur l'exploitation d'une pêcherie organisée à Burubu, sur l'Ubangi, et qui donnait des résultats surprenants. Par une méthode plus rationnelle de la distribution du travail, de 300 kilos par mois, la production a été portée à plus de 1,200 kilos ; d'après les prévisions, la production devait atteindre plus de 4,000 kilos par mois, même en mauvaise saison ; cela représente un kilo par contribuable et par mois, attendu que tous sont des pêcheurs.

Une amélioration à apporter aux engins de pêche fait prévoir une sérieuse augmentation dans la production. Des pertes de poissons sont dues au bris de certains engins par des loutres et autres animaux.

Mon séjour à Bomana fut de quatre mois et certaines de mes notes sont restées au bureau du territoire.

J'estime utile d'attirer l'attention sur les moyens de pêcher des riverains de l'Ubangi, qui doivent être plus perfectionnés que ceux des autres, eu égard au nombre des poissons capturés par ces indigènes, à moins que la rivière Ubangi ne soit plus poissonneuse que les autres.

Le poisson fourni par les riverains de l'Ubangi, poisson dont j'ignore le nom scientifique et celui donné par les natifs, était différent de celui provenant des pêcheries du fleuve. Longueur moyenne : 50 centimètres ; assez plat, se fumant particulièrement bien et résistant aux manipulations après avoir été fumé, ce qui n'était pas le cas pour le poisson de marais de la région.

L'Administrateur ff.,
(s.) PATOUX.

Territoire de Likimi

Les principaux poissons que les natifs pêchent dans la rivière Mongala sont les « Mbolo », « Mbeli », « Mboka » et « Nina » (poisson électrique) ; le « Likpwata » ou silure, atteignant facilement 1m50 et ayant une tête énorme ; le « Singa » et le « Ngolo ». Il y a très peu de « Ndjabi », dénommé « Capitaine ». Comme poissons de marais, on rencontre le « Ngolo-Moke », le « Mabisi », le « Nkutu » et le « Libanga ».

Pour les poissons de forte taille : « Mboto », « Mbelli », « Mboka », « Nina », Likpwata », les indigènes font des barrages au moyen de filets, comme ceux employés pour la chasse en forêt ; ils rétrécissent l'enclos formé par ce filet et, à l'aide de grandes épuisettes, retirent le poisson qui est tué à la lance ou au harpon et mis dans la pirogue, d'où il est ramené au village.

Le gros poisson n'est pas préparé pour la conservation ; seuls les petits sont vidés et mis sur un clayonnage, en dessous duquel il est fait un feu de bois.

Les abords de la rivière sont abondamment garnis d'herbes salines : à la saison des eaux basses, les pêcheurs enferment des parcelles au moyen de nattes, puis coupent les herbes à l'intérieur de l'enclos ainsi formé et y puisent les petits poissons.

Il n'y a ici aucune pêcherie organisée, ni par les Européens, ni par les noirs.

Les pêcheurs vivent uniquement de leur pêche, ne font aucune plantation et échangent leur poisson à des marchés périodiques, contre de l'huile, des bananes ou du manioc. Ces gens sont, en général, très riches comparativement à beaucoup d'autres populations.

La rivière Mongala est très poissonneuse.

L'Administrateur territorial,
REVELART.

Territoire de Lisala

Les poissons le plus fréquemment offerts à la consommation et faisant l'objet d'une pêche déterminée sont :

Poisson de marais : « Ngolo ».

Fleuves. Poissons de fond : « Kamba », « Mpoko », « Lilangbwa », « Limpoke ».

Bords herbeux : « Capitaine », « Mbutu ».

D'autres poissons se capturent incidemment. Ce sont les « Nina », « Djombo », « Ndjanda », « Dakala », « Mbenga », « Sondo ».

PROCÉDÉS ET ENGINS DE CAPTURE, MOYENS DE CONSERVATION.

Le « Ngolo » *(Clarias)* fait l'objet d'une pêche périodique, qui se pratique aux eaux hautes. Les indigènes des chefferies Mbwela, Popolo, Ndeke, Mondingiri abandonnent les villages lorsque la saison de pêche est venue (octobre-décembre) et vont s'installer dans les endroits marécageux qui longent le fleuve, auprès des rivières à courant lent.

Les cours d'eau sont barrés au moyen d'un clayonnage en forme de V, dont la pointe est tournée vers l'amont, fermée par une nasse étroite et longue. L'époque choisie est celle où les « Ngolo » remontent le cours des rivières. Cette pêche est fructueuse. La préparation se fait sur place. Roulés sur eux-mêmes et enfilés sur des baguettes, généralement par six, les poissons sont fumés sur une claie (motala), soutenue par quatre piquets à 1 mètre environ du sol. La vente de ce poisson fumé est facile. Les populations voisines viennent parfois jusqu'aux endroits de pêche pour y acheter le poisson préparé.

Un pêcheur quelque peu habile peut facilement gagner 200 francs et plus au cours de sa campagne de pêche.

Les « Mpoka » et « Nkamba » *(Synodontis)*, ainsi que le « Lipandu » *(Eutropius Grenfelli)* sont surtout exploités par les pêcheurs Lokele, qui ravitaillent le chef-lieu.

Ils emploient un procédé très en usage pour la pêche du brochet en Europe. L'engin consiste en un flotteur de bois de parasolier, à concavité tournée vers le ciel. Au centre est fixé un bâtonnet, qui représente assez bien un mât, au sommet duquel passe, dans une encoche y pratiquée, une corde attachée au flotteur. Cette corde est lestée d'une pierre et se termine par un fort hameçon aiché de « chikwangue » ou d'un ver de terre.

Le pêcheur, remontant le courant en pirogue, dispose ses engins de 50 en 50 mètres environ et à une quinzaine de mètres de la rive ou plus, suivant la profondeur de l'eau et la violence du courant, Lorsque le dernier engin est placé, il redescend le courant, en vérifiant les amorces: il effectue ainsi un va-et-vient continuel, d'une extrémité à l'autre de sa ligne de travail.

Lorsqu'un poisson mord, le flotteur se retourne et est entraîné. Le pêcheur le suit et relève l'engin lorsque le poisson se fatigue. Etant donné la très grande vigueur et le poids souvent considérable des *Synodontis,* tout autre engin fixé à la rive ou à la pirogue serait infailliblement brisé.

Le poisson est vendu frais au retour de la pêche. Les captures sont relativement peu nombreuses.

Les « Mbutu » et les « Capitaines » (*Lates microlepis*) sont tous deux des voraces et se tiennent à l'affût dans les roseaux de la rive et des îles. C'est là que les pêcheurs (plus particulièrement les Akulas) placent leurs courtes nasses, plus hautes que larges, à deux entrées et à mailles carrées de 10 centimètres de côté. A l'aide de la pagaie, ils écartent les herbes, forcent la nasse dans l'espace ainsi ménagé, puis rabattent les herbes au-dessus de l'engin, pour le dissimuler. Par nuit pluvieuse surtout, ce genre de pêche peut donner des résultats surprenants.

Les autres espèces se capturent incidemment.

Il n'y a pas, à proprement parler, de pêcherie, ni indigène, ni autres. Quelques groupes ravitaillent le poste. Les Lokele, les Akula, les Libinza sont étrangers au territoire. Ils se sont installés provisoirement aux environs du poste. Très mobiles, de tempérament nomade, ces pêcheurs vont et viennent, sans qu'il soit possible de les fixer définitivement à Lisala et de leur faire entreprendre en grand une pêcherie. Les quelques Bapotos restant en permanence à Lisala ne sont pas assez nombreux pour donner un rendement commercial important.

Aucun droit de pêche n'a été concédé à des blancs.

Certains développements pourraient être apportés utilement aux moyens employés actuellement. Mais ce devrait être l'œuvre d'un spécialiste en la matière.

L'Administrateur territorial,

DENIS.

Territoire de Bomboma

Il n'existe dans le territoire de Bomboma aucune exploitation de pêche entreprise par les blancs. Les renseignements donnés dans ce rapport ne concernent donc que la pêche telle qu'elle est pratiquée par les indigènes du territoire.

DIFFÉRENTES ESPÈCES DE POISSONS.

La majeure partie des indigènes du territoire s'adonnent à la pêche en forêt. Cette pêche se pratique dans des espèces de mares, plus ou moins étendues, d'où l'eau ne peut s'écouler durant la saison sèche et à la baisse des eaux. Elle se pratique de même dans les petits chenaux d'écoulement. Néanmoins, la pêche du poisson de rivière proprement dit est pratiquée tout le long de la Ngiri et de la Moanda. Les autres chenaux ne peuvent être considérés comme rivières. L'eau y est toujours plutôt stagnante et le poisson qu'on y capture n'est guère que du poisson de marais.

Poissons de marais (espèces de silures).

LIPOTO, EDENGU, LELI : poissons pouvant atteindre de 20 à 30 centimètres de longueur.

MOTEPA : long et fin serpent d'eau.

LILEMBE : espèce de silure, grandeur moyenne.

NJOMBO : gros poisson de fond (espèce d'anguille à grosse tête assez aplatie).

MOBOBO, NSWUI : gros poissons de fond.

MOBONGO : petit poisson de fond.

Poissons de rivière.

MWENGE : de 10 à 20 centimètres.

LIKILE : petit poisson.

MOKULU : gros poisson pouvant atteindre de 40 à 50 kilos.

EMBILE : petit poisson blanc.

MOKONGA, MOTUTU : petits poissons blancs.

EKUKUTU : petit poisson blanc.

Crustacés.

SANIA : crevettes.

LIKALA : crabe.

Ces dénominations sont les plus employées mais elles peuvent varier de région à région, voire même de village à village.

PROCÉDÉS ET ENGINS DE PÊCHE,
MOYENS DE CONSERVATION.

a) La pêche à la ligne est pratiquée, mais elle est plutôt considérée comme un passe-temps. Un fil de fer recourbé, ou l'épine de l'arbre « lilenge » sont utilisés comme hameçons. On emploie comme appât des morceaux de longs vers de vase appelés « mabambu ».

b) Autre variété de pêche à la ligne : l'écorce du bananier est soigneusement nettoyée et séchée. On y adapte l'épine « lilenge » et y place l'appât « mobambu » (Bobo).

c) Les canaux d'écoulement des mares sont obturés et vidés au moyen d'un panier en forme de hotte, finement tressé. La mare à sec, on tue le poisson avec des bâtons ou on le prend vivant.

d) On examine les bords du chenal : le poisson venant dormir la tête hors de l'eau, on peut le tuer. Cette pêche est surtout pratiquée la nuit.

e) *Ngoni :* On dispose le panier appelé « ngoni » au fond d'un canal d'écoulement. Le poisson y entre et est pris.

f) Pêche à la crevette. Cette pêche se pratique au moyen du panier appelé « lisolo ». On attend le passage des crevettes et les attrape au moyen du panier.

g) Pour la pêche du « Ndjombo », sa trace est recherchée dans la vase et suivie jusqu'à son gîte, qui se trouve au bord de l'eau. On creuse avec un bâton et on tue le poisson.

h) *Likala :* la rivière est barrée par une natte supportée par un échafaudage. L'eau ne peut s'écouler que par un endroit suffisamment large pour le passage d'une pirogue. Un second barrage de même nature est fait en longueur, partant du premier et allant vers l'amont de la rivière. A partir de l'extrémité de ce barrage jusqu'à l'une des rives, un échafaudage est construit. Il sert à pouvoir relever une natte qu'on laisse descendre au fond de l'eau et couvrant le fond de la rivière dans la partie délimitée par les structures décrites plus haut. Il paraît que les pêcheurs, la nuit, entendent le poisson entrer dans l'espace délimité. On relève la natte et le poisson est recueilli. Cette espèce de pêche nécessite beaucoup de travaux mais est très fructueuse ;

i) Hommes et femmes se promènent au bord de la rivière, le long des roseaux, en y lançant des bâtons armés de piques et appelés « munda ». Le pêcheur les tient en bottes dans la main. Le poisson est enfilé sur la pique.

j) Lors de la baisse des eaux, les femmes se munissent de paniers tels que le « lisolo » et remontent le courant en les traînant.

k) Le poisson « Mwenge », qui reste à la surface, et les poissons « Mokolo » ou « Mongusu», quand ils viennent à la surface, sont pêchés au moyen d'une espèce de harpon qu'on lance après eux (munda).

l) Les femmes font de petits paniers allongés appelés « liakola ». Un appât (noix de palme) est placé dans ces paniers. Il est impossible au poisson de toucher à cet appât sans déclancher un mécanisme qui referme le panier. Chaque femme place ainsi quarante à cinquante paniers par jour, parfois plus.

m) *Nyengi:* panier long et étroit placé dans le chenal d'écoulement, relevé le matin.

n) *Biluba:* nasse à deux ouvertures.

o) *Yika:* une sorte d'enclos est aménagé au moyen de nattes « mbandja » le long de la rivière. Muni d'un panier à deux ouvertures, dont une grande et une petite, le pêcheur entre dans cet enclos et plonge le panier dans l'eau par la grande ouverture. Il le maintient au fond et introduit la jambe par la petite ouverture; s'il sent un poisson, il le prend à la main.

p) *Ntondo*, cf. *munda*.

q) On place une nasse au fond de l'eau et y chasse le poisson.

r) Autre espèce de nasse: le « nkinga ».

s) Pêche au filet. Toute la famille y contribue. Un long filet est traîné sur la longueur de la rivière en remontant le courant. Il est relevé de temps à autre pour recueillir le poisson. Ce filet est fait en raphia et s'appelle « bontuma ».

t) Au moyen de la plante « mokanga », espèce de cactus à sève blanche épaisse et très abondante. Cette plante est coupée en menus morceaux que l'on jette dans l'eau. Le poisson remonte à la surface.

u) La poudre obtenue en pilant les fruits de l'arbre « etoko » est jetée à l'eau. Le poisson vient aux bords où il est tué et recueilli.

v) Les feuilles de la plante « litatu » froissées dans l'eau font remonter le poisson à la surface.

Ces différentes espèces de pêche, les engins employés et les poissons portent des noms différents suivant les régions. Certains de ces procédés de pêche sont pratiqués dans une région déterminée, à l'exclusion des autres. Il en est ainsi, par exemple, de la pêche au « litatu » et « etoko », qui n'est en usage que chez les Bobo; de la pêche au « bontuma » chez les Libinza; de la pêche au « munda » dans la Basse-Giri et chez les Bomboli.

IMPORTANCE COMMERCIALE DES PÊCHERIES DES INDIGÈNES ET DES BLANCS, PARTICULIERS OU SOCIÉTÉS.

Aucune pêcherie de particuliers ou de sociétés n'existe dans le territoire.

L'industrie de la pêche dans le territoire — car elle est une véritable industrie — revêt chez l'indigène une grande importance.

a) Pour les gens de la région d'eau, le poisson est, pour ainsi dire, la seule monnaie d'échange pour le manioc et le vin de palme.

Le poisson « Ndjombo » n'est vendu que pour du vin de palme et réciproquement, à moins d'offrir la forte somme.

A Makengo, Bomboma, Bobey, Piki, le commerce de poisson en échange du manioc est très intense ; il est fait à Lipoko contre les chikwangues et les bananes.

Le manioc acheté aux gens de la région de terre est transformé en farine ou chikwangues, revendues ensuite en aval et même jusqu'au fleuve.

b) Pour les gens de la région de terre, qui s'adonnent aussi à la pêche dans des concessions qui leur sont faites par les gens d'eau, la vente du poisson n'est pas le moindre appoint pour recueillir l'argent nécessaire à l'impôt. C'est le cas pour les Bobo qui n'aiment guère le travail et ne se sont pas encore mis à la fabrication de l'huile de palme et des noix palmistes.

Chaque petit étang, en forêt, est propriété d'une famille. Le droit de pêche peut y être concédé, à terme plus ou moins long, mais la propriété en est gardée. Il peut même se faire, et le cas se présente chez les Bodjaba, qu'une famille ait la propriété d'une pêcherie dans les possessions d'un clan tout à fait différent.

Les droits de pêche sont tellement stricts, et reconnus comme tels, qu'un conflit fut près d'éclater entre Bomboma et Bobo.

POSSIBILITÉS DE DÉVELOPPEMENT

La pêche est pratiquée par tous les indigènes du territoire, à part une très faible minorité : c'est dire que la pêche est l'occupation principale des indigènes au temps où elle est praticable.

Malgré cette intensité de l'industrie et du commerce du poisson, la production est insuffisante pour la consommation du territoire.

Les indigènes de terre se plaignent de la rareté du poisson et de la préférence qu'ont les gens d'eau de vendre le poisson ailleurs (au fleuve ou en aval de la Giri).

Aucun droit de pêche n'a été concédé à des blancs.

L'Administrateur territorial,
LARDINOIS.

Territoire de Busu-Melo

Deux sortes de pêche se pratiquent dans le territoire : 1° La pêche au moyen de barrages et de nasses dans les eaux du fleuve et des différentes rivières importantes ; 2° Celle qui s'effectue à l'intérieur des terres aux eaux basses et par l'asséchement de marais.

Dans les petites rivières, les natifs provoquent très souvent eux-mêmes le débordement, au moyen de barrages. Ce genre de pêche doit être autant que possible prohibé dans les petites rivières navigables, car il constitue une sérieuse entrave à la navigation.

Les barrages se font au moyen de filets en lianes. Ces filets sont placés le long des rives et sont parsemés de nasses de forme conique, fabriquées en mêmes matériaux.

L'asséchement des marais se fait au moyen de petits paniers ou autres petits récipients. Cette pêche n'est ordinairement pratiquée que par les femmes et les enfants.

Les riverains de Busu-Mélo ne pratiquent aucune pêche.

La préparation du poisson se fait dans les villages dits de « pêcheurs », situés à proximité des endroits de pêche. Les poissons sont fumés, les gros par pièce, les petits enfilés sur des morceaux de bois, de façon à obtenir des paquets d'environ 100 à 200 grammes.

Le fumage se fait sur des claies surélevées supportées par des piquets à environ un mètre du sol.

Le poisson fumé se vend environ 25 francs le kilo. Les riverains de la rive gauche s'en servent plutôt pour leurs transactions commerciales avec les populations de l'intérieur : achat de vivres et d'huile de palme pour leur commerce avec les steamers.

Un saison de pêche peut rapporter aux natifs versés dans la matière un bénéfice net de 200 à 300 francs. Ce bénéfice peut être facilement triplé pour ceux qui utilisent le poisson comme monnaie de troc.

Les poissons de rivières les plus communs sont :

Mboto et Nzanda (celui-ci atteint quelquefois 1 mètre de longueur).

Libagu et Boka : genre brème.

Eyamba : genre de brème, mais de plus petite dimension.

Mongusu : genre anguille.

Mongbende et Ebile : genre « Mboto » mais plus foncé.

Momuela : genre carpe.

Mbenga : genre brochet.

Tere : genre gardon.

Tous ces poissons ayant peu d'arêtes sont assez prisés par l'Européen.

D'autres poissons tels que l' « Ekabi », l' « Ebome », l' « Eluku », le « Likanga », etc., sont peu prisés par l'Européen ; quant à l'indigène, il ne dédaigne aucun poisson.

Les poissons de marais ou de petites rivières sont :

Ebodza ou Ngolo : genre silure.

Mobuka : comme ce dernier, mais plus grand et tacheté.

Mongenge : genre de gardon, mais petit.

Mohenge : genre de brochet.

Djombo : genre d'anguille.

Kamba : petit poisson mince et long.

Tanga : crevette.

Yembe : genre de merlan.

Ekokoto : petit poisson.

Il n'existe aucune pêcherie digne de ce nom. Quelques Libinza, étrangers au territoire, viennent chaque année, pendant la période de pêche, s'installer dans les îles et ravitaillent les Européens en poisson frais.

Peut-être pourrait-on introduire des méthodes plus modernes que celles pratiquées par les indigènes ; toutefois, les études préalables devraient être faites par des spécialistes.

L'Administrateur territorial,
DOYEN.

Territoire de Bomana

Nkonga ou Momfo : possède d'innombrables petites dents pointues, fines comme des aiguilles, placées comme des dents ordinaires, en forme de fer à cheval, sur les deux mâchoires.

Tête relativement longue : un cinquième du corps. Bouche assez grande.

Vessie natatoire : longue, à un compartiment.

Peau très dure, par suite des écailles collées au corps.

Nageoire caudale : queue hétérocerque (lobes inégaux).

Fort recherché par les indigènes pour l'alimentation.

Mokenge : aire : marais. Dimensions : $25 \times 6 \times 6$ centimètres.

Nageoires : arêtes osseuses, sauf la nageoire caudale (cartilage).

Nageoires ventrales : sous les pectorales.

Nageoire anale : longue.

Nageoire dorsale : longue (tout le corps).

Nageoires pectorales : près des branchies.

Petites écailles. Bouche petite. Maxillaire inférieur mobile. Petites dents (râpe) sur les mâchoires. Grandes branchies. Anus au milieu du ventre, à la naissance de la nageoire anale. Pas de vessie natatoire. Squelette osseux.

NKULU ou NSINGA : habitat : marais. Corps cylindrique, rappelant celui du serpent.

Dimensions : 35 centimètres sur 6 centimètres. Petites écailles sur le corps.

Partie inférieure du corps (ventre) blanche ; partie supérieure noirâtre.

Nageoires : arêtes osseuses.

Nageoires pectorales : près des branchies.

Nageoires ventrales : très petites ; sous les pectorales.

Nageoire anale : longue (anus au milieu du ventre).

Nageoire dorsale : longue (tout le corps).

Nageoire caudale : en éventail.

Branchies : grandes. Dents sur les deux mâchoires. Grande bouche en soufflet. Mâchoire inférieure mobile. Pas de vessie natatoire.

NGOLO : aire : marais. Dimensions : 30 centimètres sur 7. Corps plus ou moins cylindrique rappelant celui du serpent.

Nageoires : arêtes osseuses aux pectorales ; cartilages aux autres.

Nageoires pectorales : près des branchies.

Nageoires ventrales : sous le ventre.

Nageoire anale : longue. Anus au milieu du ventre (à la naissance de l'anale).

Nageoire dorsale : longue (sur tout le corps).

Nageoire caudale : en éventail.

Huit barbillons : quatre à la mâchoire supérieure ; quatre à la mâchoire inférieure.

Bouche aplatie de haut en bas. Le corps du « Ngolo » est légèrement comprimé latéralement. Petites dents aux deux mâchoires. Maxillaire inférieur mobile. Bouche petite. Pas de vessie natatoire.

LOLEMBE : aire : marais. Dimensions $25 \times 5 \times 3$ centimètres.

Très petites écailles. Nageoires : arêtes des pectorales osseuses. Nageoire anale très longue (tout le corps) et se confondant d'une façon invisible avec la nageoire caudale. Pas de nageoire ventrale. Très petite nageoire dorsale située au milieu du dos. Les nageoires pectorales sont basses et se trouvent près des branchies. Près du corps, l'anale caudale est soutenue par des arêtes osseuses.

Corps osseux. Pas de vessie natatoire. Maxillaire inférieur mobile. Bouche légèrement en soufflet, munie de dents et de pointes sur la langue.

Lompeke Leke : voir « Lolembe ». Variété de ce dernier. Poisson de marais également. Moins foncé extérieurement que le « Lolembe ». N'a pas de nageoire dorsale ni de dessins sur le corps comme le « Lolembe ».

Mombete : aire : Ubangi.

Dimensions : $35 \times 7 \times 4$ centimètres. Les nageoires sont toutes épineuses. Pectorales : près des branchies. Ventrales : sous le ventre, à égale distance de l'anale et des pectorales.

Grandes écailles. Petite bouche circulaire. Mâchoire inférieure mobile. Partie antérieure de la mâchoire supérieure également mobile. Pas de dents. Vessie natatoire à deux compartiments.

Nina : aire : Ubangi, Giri.

Dimensions : 35×8 centimètres. Corps plus ou moins cylindrique. Pas d'écailles. Peau gluante. Donne des décharges électriques. Pas d'opercules branchiaux Les orifices branchiaux forment des fentes (une à chaque branchie) longues d'environ 5 centimètres, qui s'ouvrent pour la respiration.

Nageoires : les arêtes sont mi-osseuses (à la base) et mi-cartilagieuses (au sommet). Nageoires pectorales : près des fentes branchiales. Nageoires ventrales : près de l'anale et de la caudale.

L'anus est situé entre les deux nageoires ventrales. Pas de nageoire dorsale, sauf une petite excroissance charnue près de la caudale. Nageoire caudale en éventail.

Bouche : petite et circulaire. Mâchoires rugueuses ; pas de dents. Maxillaire inférieur seul mobile. Deux barbillons au maxillaire supérieur ; quatre barbillons au maxillaire inférieur. Vessie natatoire à un compartiment. Squelette se réduisant à la colonne vertébrale et au crâne, qui sont osseux.

Djoondji ou Ndjabe : aire : Giri, Ubangi et surtout dans les marais.

Dimensions : 20 centimètres sur 10.

Nageoires ventrales sous les pectorales. Comprimé latéralement, très petites dents sur les deux mâchoires.

Bouche s'ouvrant en soufflet, en avant. Squelette osseux.

Nageoires épineuses. Branchies ordinaires. Petites écailles en forme de demi-cercle. Pas de vessie natatoire. Consommation courante.

Libundu : aire : Ubangi, Giri. Pas dans les marais.

Comprimé latéralement. 20 centimètres sur 10. Pas de vessie natatoire.

Prèmière arête des nageoires, osseuse. Nageoire dorsale entièrement épineuse ; toutes arêtes osseuses.

Bouche : petite. Ressemble au « Djoondji », dont la bouche est plus grande et en soufflet.

Nageoires ventrales sous les branchies. Les mâchoires ressortent légèrement.

Consommation courante.

Ekembe : aire : Giri, Ubangi. Petit poisson de 10 centimètres sur 5.

Nageoire dorsale : toutes arêtes épineuses, osseuses.

Autres nageoires : première arête épineuse. Nageoires ventrales sous les branchies.

Squelette osseux. Pas de vessie natatoire.

Mâchoires inférieure et supérieure ressortent et forment soufflet. Les mâchoires rappellent la râpe au toucher. Consommation courante.

Mboto : aire : Ubangi, Giri.

Dimensions : $70 \times 20 \times 25$ centimètres.

Nageoires : arêtes osseuses, sauf pour la nageoire caudale, qui est charnue.

Nageoires ventrales : au milieu du ventre, à égale distance de l'anale et des pectorales.

Nageoires pectorales : basses ; près des branchies.

Nageoires dorsales : longueur environ 10 centimètres. Il existe une petite excroissance dorsale charnue entre la caudale et la dorsale.

Grandes branchies. Bouche assez petite. Maxillaire inférieur mobile. Tête très petite. Petites dents aux mâchoires. Ecailles : environ 2×2 centimètres. Grande vessie natatoire à deux compartiments. Arêtes nombreuses. Fort consommé.

Koto ou Lianga : aire : Ubangi, Giri.

Dimensions : $30 \times 25 \times 6$ centimètres.

Corps presque circulaire, fort comprimé latéralement, osseux. Arêtes des nageoires osseuses. A la caudale, les arêtes terminales seules sont osseuses. Il existe une dorsale complémentaire, charnue et petite, près de la caudale. La ventrale se trouve à égale distance de l'anale et des pectorales. Les pectorales sont placées près des branchies. L'anale et les ventrales sous le ventre. L'anale est longue.

Bouche moyenne, sans dents. Maxillaire inférieur mobile. Tête petite comparativement au corps. Vessie natatoire à deux compartiments. Beaucoup d'arêtes. Très abondant.

Mombai ou Mololo ou Mongandza : poisson de l'Ubangi ; ne se rencontre pas dans la Ngiri.

Longueur : 60 à 70 centimètres ; hauteur (du ventre au dos) : 10 à 25 centimètres.

Arêtes des nageoires osseuses.

Nageoires ventrales situées sous le corps, derrière les pectorales, à égale distance des pectorales et de l'anale.

Pas de dents. Bouche petite et en soufflet. Pas de mâchoires. Vessie natatoire existante.

Squelette osseux. Peu d'arêtes latérales.

Grandes écailles en forme d'U (environ 3 × 3 centimètres).

Grandes branchies. Nageoires pectorales basses.

Fort consommé.

Mboka ou Likuku : poisson de l'Ubangi.

Longueur : 60 à 70 centimètres. Hauteur : jusqu'à 30 centimètres.

Arêtes des nageoires : les premières osseuses ; les autres sont osseuses à la base.

Il existe une nageoire dorsale à l'arrière, sans arêtes, molle (de 10 × 6 centimètres).

Grandes branchies. Bouche en soufflet et petite. Partie inférieure de la bouche mobile et molle ; partie supérieure fixe et soudée à la tête.

Nageoires ventrales : derrière les pectorales (à égale distance de l'anale et des pectorales).

Trois paires de barbillons à la bouche. Pas de dents.

Fort consommé. Peu d'arêtes à l'intérieur. La partie supérieure de la tête forme une forte cuirasse osseuse, jusqu'à la nageoire dorsale ; la surface en est rugueuse. Pas d'écailles.

Vessie natatoire forte et relativement grande.

Nageoires pectorales : basses.

Npongo (ou Nginde, quand il est encore petit) : poisson de l'Ubangi ; aussi dans la Ngiri (les petits).

Longueur : environ 50 centimètres ; largeur : 20 à 30 centimètres ; hauteur : 20 à 30 centimètres.

Arêtes des nageoires : les premières osseuses ; les autres osseuses à la base, cartilagineuses aux extrémités.

Poisson à écailles. Nageoires ventrales derrière les pectorales. Les pectorales sont basses.

Pas de dents. Petite bouche. Partie supérieure de la bouche fixe ; la partie inférieure est mobile. Grandes branchies. Comprimé latéralement.

Petite nageoire dorsale à l'arrière ; sans arêtes, molle. Vessie natatoire allongée formant deux compartiments.

Beaucoup d'arêtes, mais néanmoins fort consommé.

NKONGA ou MOMFO : dans l'Ubangi, la Ngiri et dans les marais (petits spécimens).

Longueur : jusqu'à 80 centimètres. Est plus ou moins cylindrique. Diamètre : 10 à 15 centimètres.

Arêtes des nageoires : dorsale : osseuse, chaque épine soutenant une petite nageoire indépendante ; occupe tout le dos jusqu'à la caudale. Genre polyptère.

Pectorales : tiennent aux branchies et forment comme un pavillon en éventail : charnues à la base. Sans arêtes.

Anale : insérée dans une poche ; sous la caudale ; arêtes osseuses.

Les écailles sont collées au corps ; elles ne sont enlevées qu'après cuisson. Squelette osseux. Peu d'arêtes dans la chair. Comme goût, celle-ci ressemble à de la viande, disent les indigènes.

LIKOKU ou BONDA : aire de répartition : Giri, Ubangi et marais voisins.

Nageoires ventrales sous les pectorales.

Nageoires à arêtes épineuses (osseuses).

Vessie natatoire et canal aérien (deux compartiments).

Longueur : environ 25 centimètres.

Comprimé latéralement. Osseux. Très abondant.

Forte consommation. Corps couvert de petites écailles.

Mâchoire inférieure mobile.

LIKOKO : aire : Ubangi, Giri, marais.

Dimensions : 15 × 5 centimètres (adultes).

Nageoires ventrales : près de l'anale.

Osseux. Vessie natatoire (un compartiment). Pas d'écailles.

Nageoire pectorale : première arête osseuse et forte.

Quatre filaments : deux à la mâchoire supérieure et deux à la mâchoirei nférieure.

Mâchoire supérieure : fixe et osseuse.

Mâchoire inférieure : charnue et munie de petites dents, ainsi que la langue.

Forte consommation.

NKANIA : aire : Giri et Ubangi. Pas dans les marais.

Dimensions : environ 50 × 10 centimètres.

Huit filaments : quatre à la mâchoire supérieure et quatre à la mâchoire inférieure.

Nageoires ventrales sous le ventre et près de l'anale. Elles sont épineuses comme pour le « Likoko ».

Osseux. Pas d'écailles. Peau très résistante. Mâchoire inférieure mobile. Bouche assez grande. Vessie natatoire (un compartiment). Consommation courante.

Moenge : aire : Giri, Ubangi, surtout dans les marais.

Nombreuses dents sur les deux mâchoires.

Vessie natatoire à deux compartiments.

Osseux. Colonne vertébrale avec arêtes allongées.

Dimensions : $30 \times 20 \times 5$ centimètres. Petites écailles arrondies.

Très abondant. Fort consommé par les indigènes. Rejeté par les blancs à cause des arêtes.

Nageoires : arêtes osseuses. Ventrales : à mi-distance de l'anale et des pectorales. Pectorales : près des branchies ; basses. Anale : petite, près de la caudale. Excroissance dorsale charnue entre la caudale et la dorsale.

Mobe ou Epopo : aire : Giri, Ubangi et surtout dans les marais.

Dimensions : 20×10 centimètres.

Nageoires ventrales sous le ventre, très petites. Petites branchies. Petite vessie natatoire à un compartiment. Squelette osseux. Peu d'arêtes latérales. Pas de dents. Bouche circulaire, très petite (1 centimètre carré). Chair visqueuse au toucher. Petite lèvre inférieure mobile.

Consommation courante.

PROCÉDÉS ET ENGINS DE PÊCHE.

1° *Barrage :*

Dans les petites rivières, les chenaux et les marais, surtout quand les eaux se retirent (marais et chenaux).

Procédé utilisé dans toute la région. Travail fait par les femmes et les enfants.

Le barrage comprend une ouverture (eaux courantes)) munie d'une nasse ; parfois on ménage plusieurs ouvertures. Dans les eaux stagnantes, les endroits barrés sont vidés au moyen de paniers retenant le poisson.

2° *Nasses :*

Formes des plus variées.

Non flexibles : en éclats de bambou.

Flexibles : soit en lianes, soit en cordes. Ces dernières sont traînées entre deux pêcheurs, à pied ou en pirogue ; elles sont fixées à un bâton à chaque extrémité.

Il existe également une petite nasse, d'un usage très commun dans toute la région, se fermant automatiquement, le couvercle étant maintenu par une liane attachée à une branche flexible (sorte d'arc). Un appât est généralement fixé à la liane. Cet engin ressemble à une souricière.

Noms indigènes : Yomba, Mongondo. Etetu ou Mposso, Esoko (nasse à fermeture automatique), Bontuma (en cordes), Boye (en cordes).

Ces procédés sont spécialement utilisés dans les eaux calmes de la Ngiri.

Egalement dans les passes et chenaux de l'Ubangi.

Noms indigènes (rivière Ubangi) : Likete, Libundu, Bondembo.

3° *Filets* (« Ngbvea » : rivière Ubangi) :

Il en existe de toutes dimensions. On forme un demi-cercle aux endroits peu profonds généralement sur des bancs de sable, à la saison des eaux basses.

4° *Harpons* (« Mosiki », « Mbonda » : rivière Ubangi) :

Les harpons sont barbelés ou non ; on en monte parfois plusieurs sur un même manche.

Cette pêche se pratique souvent la nuit à l'aide d'un feu.

On s'en sert également dans la pêche au filet, les gardiens de ce dernier s'en munissant presque tous.

Les barrages portent les noms de « Mobido » ou de « Botobo », suivant le genre. Ils sont désignés par d'autres noms en certains endroits.

La pêche est soumise à une réglementation coutumière.

Les clans et même les familles ont leurs domaines de pêche qui leur sont exclusivement réservés.

D'autres domaines sont publics, comme la grande rivière.

Tel notable de Buburu (rive belge) possède sur la rive française un domaine de pêche acquis il y a quelques années.

A ces modes de pêche, qui sont les modes coutumiers, il y a lieu d'ajouter le procédé des hameçons, introduit par l'Européen.

MOYENS DE CONSERVATION :

Le seul mode de conservation observé est le boucanage.

IMPORTANCE COMMERCIALE :

Bomana, région essentiellement aquatique, manquant de produits agricoles, vit surtout de son poisson. Le territoire compte près de 17,000 habitants (limites d'avant 1927).

La production peut être estimée de 300 à 500 tonnes par an, dont une grosse partie est évacuée vers les centres (Coquilhatville, Irebu, etc.), tant par les trafiquants de la région que par l'intermédiaire des équipages des bateaux. Densité de la population : 1 à 2 habitants par kilomètre carré. Ceci est une moyenne pour tout le territoire. A noter que la plus forte densité se rencontre à l'intérieur. La densité de la population riveraine est fort minime.

L'eau est fort poissonneuse, malgré la présence d'un grand nombre de crocodiles ichtyophages. Le long de la rivière Ubangi (plus de 100 kilomètres), on compte à peine, sur 100 kilomètres de rive, une centaine d'hommes adultes (malades et autres) : il faut compter 25 p.c. de malades du sommeil. La source de richesse et d'alimentation que constitue le poisson est donc fort peu exploitée. Pas de pêcheries perfectionnées. Aucune entreprise particulière, c'est-à-dire n'appartenant pas aux indigènes de la région.

Il existe de nombreux marchés dans le territoire (échanges entre indigènes de l'intérieur — ou des marais — et les riverains) ; partout, le trafic du poisson est fort animé.

AMÉLIORATIONS-PROPOSITIONS :

A. — *Pêche par les indigènes :*

1° Introduction de moyens plus perfectionnés, mécaniques ;

2° Augmenter les moyens ordinaires ; réduction des prix (importations d'autres régions, produisant ces moyens plus économiquement : filets surtout) ;

3° Chasse aux crocodiles. Il faut dire que les indigènes consomment les œufs de crocodile ; mais comme ces œufs sont enfouis, on les trouve rarement. Les crocodiles s'attaquent aux animaux de basse-cour, aux canards notamment. L'élevage des canards est insignifiant pour cette raison, disent les indigènes riverains.

B. — *Par les Européens :*

Il n'y a actuellement aucune entreprise européenne.

Même sans moyens mécaniques, pareille entreprise devrait prospérer. Le succès serait plus grand avec des moyens mécaniques (chaloupes et grands filets traînés...)

On pourrait faire venir également des pêcheurs d'autres régions, surtout sur l'Ubangi et aussi sur la Ngiri. Ils devraient être munis d'engins indigènes perfectionnés (filets, etc...)

La pêche se pratique individuellement ou par famille. Chacun connaît son domaine. Les conflits sont très rares, toute l'étendue exploitable n'étant pas mise en valeur. On exploite les endroits les moins profonds, ce qui fait changer les emplacements suivant la hauteur des eaux.

Les divers engins de pêche décrits ci-dessus sont utilisés en les adaptant habilement aux situations : les nasses dans les eaux calmes ; les barrages dans les petites rivières et dans les chenaux ; aussi dans les marais, quand les eaux se retirent.

Les riverains de la Ngiri sont fort mobiles. Ils voyagent parfois jour et nuit dans leurs pirogues, en conservant du feu dans leurs embarcations.

Les eaux de l'Ubangi sont tumultueuses et entravent souvent la pêche, leurs vagues ne permettant pas l'emploi des petites embarcations de la région.

Monographie agricole du district de la Lulonga (Equateur)

par D. VAN MOESIEKE, ancien agronome de district.

(Suite.)

CHAPITRE III.

CULTURES INDIGENES.

Plantes alimentaires cultivées.

I. — *Bananiers.*

Le bananier est une plante herbacée de la famille des Musacées, Scitaminées; il est vivace par son rhizome souterrain.

On distingue trois types de bananiers:

1° *Musa paradisiaca* L., bananier plantain, banane cochon, ou banane à cuire, qui constitue une des principales ressources alimentaires de l'indigène;

2° Le *Musa sapientum* L., ou figue banane, dont le fruit est toujours mangé cru. Cette espèce n'est pas cultivée par l'indigène et n'entre pas dans son alimentation;

3° Le *Musa sinensis* L., ou *Musa cavendishii*, bananier de Chine ou bananier nain, qui fournit également des fruits de table très recherchés par les blancs. De même que la précédente, cette espèce n'est pas cultivée par l'indigène et n'est pas utilisée dans la consommation par les natifs.

Toutefois, on peut rencontrer, dans certaines chefferies, des pieds de ces deux dernières espèces, dont les régimes sont vendus aux blancs de passage.

Nous ne parlerons donc ici que du bananier plantain ou *Musa paradisiaca*, produisant la banane cochon; le bananier et le manioc constituent les cultures essentielles des indigènes du district de la Lulonga.

Les fruits du bananier sont disposés par groupes sur l'axe central ou « rachis ». Chaque groupe est vulgairement nommé « main ». L'inflorescence entière porte le nom de « régime ».

Traduction ou vocabulaire Mongo :

Bananiers:	Banko.
Régime de bananier:	Etuka na banko.
Rachis du régime:	Motuku.
Une main:	Esange.
Deux mains:	Lisange life.
Plusieurs mains:	Lisänge.
Un doigt:	Linko.
Plusieurs doigts:	Banko.
La première main développée:	Membe.
La seconde main développée:	Amanaka.
La troisième main développée:	Andikaka.
Les autres mains développées:	Indikemba.
Le toute dernière main développée:	Nsoddji.

Le bananier, par la simplicité de sa culture, son rendement important, ses qualités nutritives, la possibilité de le récolter à toute époque de l'année, est une plante de grande valeur.

Les variétés indigènes, au nombre de cinquante-trois, portent les noms suivants :

Bolongo.	Indjolo.	Manpanja.
Botumba.	Ikanga.	Monjolo.
Bongwoki.	Inkaka.	Monpio.
Bomenga.	Ikoko.	Mokodji.
Bokonje.	Inganjo.	Mokobanda.
Bolifitch.	Iko.	Mossambo.
Bongonju.	Iswe.	Ndindaolo.
Bolomba.	Lokuli.	Ntekekolisangia.
Bonjolo.	Ikolongo.	Ngindolo.
Bankodji.	Ifaka.	Nkolongo.
Bosambo.	Inse	Ngumi.
Esusu.	Ingonio.	Nkema ou Nkima.
Ekonde.	Kaala.	Selenge.
Erembo.	Lia.	Sombo.
Eboigangi.	Lofondu.	Turetifuku.
Ekosola.	Losele.	Syn. Intinga.
Eroondja.	Lokeri.	» Jongajasuri.
Elefo.	Lisangu.	
Gindoro.	Lokuli.	

Au point de vue de leur précocité et du rendement, elles peuvent être groupées comme suit :

Bananes hâtives :

Selenge.	Ekonde.	Iko.
Ingonio.	Monpangia.	Esusu.
Lisangu.	Ikanga.	Bolifitch.
Motomba.	Ngindolo.	

Bananes mi-hâtives et mi-tardives :

Bolongo.	Bankodji.	Inkala.
Bolomba.	Bonjonju.	Ikolongo.
Botumba.	Ekonde.	Losele.
Bomende.	Esusu.	Ndindaolo.
Bossambo.	Ekossala.	

Bananes tardives :

Ikoko.	Mompio.	Ikolongo.
Bonjolo.	Ifaka.	Kaala.
Bongoki.	Mossambo.	

Bananes à grand rendement :

Mokodji.	Bolongo.	Lokuli.
Ifaka.	Monjolo.	Ikoko.
Lofondu.		

Le tableau suivant montre la grande variabilité de ces plantes au point de vue du nombre de mains et de celui des doigts dans chaque main :

Bananiers du District de la Lulonga.	*Mains*	*Doigts par main*
Indjolu.	10	12-16
Bokonje.	8	14-24
Bolongo.	7-8	8-16
Bomende.	8	12-16
Elefo.	10-11	16-18
Ebangaanje.	9	14-22
Mompanja.	4	8-12
	La toute dernière main de cette variété possède toujours 3 doigts.	
Bolifitch.	7	14-18
Lia.	10-12	4-8
Iswe.	10	14-18
Gindoro.	9	14-18
Losele.	8	14-22

Quant à la couleur des bananes, elle varie également suivant l'espèce et la variété, comme le montre le tableau qui suit :

Indjolu.	Lisse blanc jaunâtre.
Bokonje.	» vert jaunâtre
Bolongo.	» vert glauque.
Bomende.	Jaunâtre maculé de petites taches très vertes.
Elefo.	Lisse vert jaunâtre.
Ebangaanje.	Vert légèrement jaunâtre.
Mompandja.	Lisse jaunâtre.
Bolifitch.	Vert très foncé, même noirâtre.
Lia.	Lisse vert glauque.
Iswe.	Vert foncé.
Gindoro.	Lisse jaunâtre.
Losele.	Lisse vert jaunâtre.

La longueur et la circonférence des doigts varient considérablement, non seulement suivant l'espèce ou la variété, mais suivant les conditions de culture et de cueillette.

Nous dressons à ce sujet le tableau ci-dessous :

Bananiers.	*Longueur d'un doigt.*	*Circonférence d'un doigt.*
Indjolu.	22-26 cm	13-14 cm
Bokanje.	24-26 »	15-16 »
Bolongo.	20-22 »	13-14 »
Bomende.	22-24 »	12-13 »
Elefo.	22-24 »	13-14 »
Ebangaanje.	18-20 »	12-13 »
Mampanja.	26-28 »	17-18 »
Bolifitch.	16-18 »	13-14 »
Lia.	26-28 »	16-17 »
Iswe.	17-18 »	13-14 »
Gindoro.	16-17 »	14-15 »
Losele.	23-24 »	14-15 »

Ces considérations peuvent avoir de l'importance pour la propagation des variétés qui se fait uniquement par l'intervention de l'homme (1).

Culture. — Les bananiers sont extrêmement répandus dans le district ; on les rencontre en grande quantité dans toutes les chefferies et tous les villages. Les bananes occupent toujours une place prépondérante dans le régime alimentaire des indigènes et dans bien des chefferies elles forment à elles seules la base de la nourriture des natifs.

Les bananiers sont plantés par les indigènes, habituellement derrière leurs cases, et forment une lisière bien déterminée le long des rues des villages. A part ces plantations dans les villages, les indigènes en font d'autres, très souvent cachées, en forêt.

La plantation se fait toujours après l'incinération de la forêt. La multiplication du bananier est faite par voie de rejets. Le travail de préparation des boutures est fait par les femmes. Les rejets, récoltés dans les anciennes cultures et ayant 40 jusqu'à 80 centimètres et même 1 mètre de hauteur, sont laissés en tas durant deux ou trois jours, ou bien plantés directement en place. Les rejets sont assez soigneusement séparés des souches-mères et les racines déjà développées sont conservées. Lorsque la feuille médiane commence à sortir, ils sont transportés au champ pour être mis en place.

La plantation se fait très irrégulièrement à 2 ou 3 mètres et même plus de distance : elle est parfois très serrée, à 1m50 d'espacement.

Les plantations en forêt sont surtout très irrégulièrement établies. Les rejets de bananiers y sont plantés sans aucun ordre, dans des abatis à moitié consumés et sans nettoyage préalable. Ces plantations ont toujours l'aspect de vrais labyrinthes et ne sont pas l'objet de grands soins.

(1) Ces tableaux ont été dressés d'après des exemples de M. E. De Wildeman. Revue *Congo*, mai-juin 1925.

Il n'en est pas de même des bananiers plantés derrière les huttes des indigènes : ceux-ci ont l'habitude de déverser au pied de ces plantes les déchets de cuisine, cendres, ordures et mauvaises herbes provenant des nettoyages de l'intérieur des villages ; ces débris, en se décomposant, forment un compost de première valeur.

Une fois les bananiers en fructification, les indigènes ont soin de tuteurer chaque pied, sachant bien que les bananiers développent des régimes d'un poids parfois très élevé et risqueraient d'être renversés par les vents ou les tornades.

Intercalairement aux bananiers, les indigènes cultivent surtout le piment, des plantes médicinales et d'autres plantes dont les feuilles sont préparées à la façon des épinards : il en sera question plus loin.

La récolte se fait, dans la plupart des cas, avant maturité ; pour certaines préparations cependant, on cueille à maturité.

Les bananes mûres sont parfois utilisées par les Européens, qui les consomment grillées.

Pour la récolte du régime, la tige du bananier est coupée, ou bien le régime est cueilli et la tige abattue, la section se faisant à 20 ou 30 centimètres au-dessus du sol. Les rejetons, qui se sont déjà formés à la base, se développent dès lors rapidement.

La première récolte fournit les plus grands et les meilleurs régimes ; la deuxième, donnée par les rejetons conservés au pied de la plante, n'est déjà plus aussi importante, et la troisième, provenant de rejetons qui se sont développés après la deuxième récolte, est la moins forte. Autrefois, l'indigène n'attendait pas cette dernière récolte, même pas la deuxième, et déplaçait ses cultures avec le village.

Le rendement des bananiers est difficile à évaluer ; il diffère considérablement suivant les variétés, l'époque de la récolte et la constitution du sol. On peut l'évaluer entre 25,000 et 35,000 kilos de régimes à l'hectare.

Comme dégâts causés aux bananiers, nous ne signalerons que ceux occasionnés par quelques oiseaux ; ils sont très minimes.

Les dommages faits par les éléphants peuvent être considérés comme nuls ; cependant, lorsque ces pachydermes s'attaquent à une plantation, elle est entièrement dévastée. Ce fut souvent le cas avant l'arrivée des Européens, à l'époque où les éléphants étaient très nombreux dans le district.

La préparation des bananes a été expliquée plus haut.

Les pelures de bananes sont conservées par les noirs de l'intérieur de la région. Ces pelures constituent une des matières premières pour la fabrication du savon indigène.

Fig. 201. — Plantation de manioc au Congo Belge (Equateur).

Le Manioc.

Le manioc, qui appartient à la famille des Euphorbiacées, constitue, de même que le bananier, une des nourritures principales des indigènes. Sa culture est d'un grand rapport et ne présente pas de difficultés. Dans certaines régions du district, cette plante occupe la première place dans les cultures vivrières; c'est le cas notamment chez les Gombe et chez certaines sous-races Mongo.

Il existe deux espèces de manioc: le manioc amer, *Manihot utilissima* Pohl, et le manioc doux, *Manihot dulce* Baill, ou *Aipii*.

Les démarcations entre manioc doux et amer sont, en général, très nettes. D'après certains coloniaux, il existerait, au district de la Lulonga, une espèce de manioc produisant sur le même pied des carottes douces et d'autres amères. Toutefois, durant nos multiples déplacements dans ce district et nos recherches personnelles, nous n'en avons pas rencontré et ne croyons pas que cette espèce de manioc existe réellement dans la région.

Les autochtones distinguent fort bien deux espèces de manioc: le manioc amer et le manioc doux, mais n'ont pas connaissance d'une espèce qui pourrait être successivement douce et amère. Cependant, nous croyons que toutes les variétés étaient anciennement amères et que les variétés douces le sont devenues par la culture. D'ailleurs, la cause de la différence des variétés amères et douces n'a pas encore été strictement déterminée.

Les indigènes reconnaissent les variétés suivantes de manioc amer et de manioc doux.

Variétés.

Manioc: Yoko.	*Manioc amer:* Nbosi.	*Manioc doux:* Nponga, parfois appelé lofanga.

Variétés de manioc amer.

Momai.	Enkuta.	Ndjoku.
Nboiala.	Bonkeka.	Yakalianza.
Lokaka.	Inkufu.	

Variétés de manioc doux.

Irengere.	Lijenge.
Itondo.	Ejoku

Ces variétés de manioc diffèrent par le port, par la grandeur, la couleur des tubercules et le rendement; les unes sont précoces, les autres tardives.

Culture. — Le manioc est planté en grandes quantités dans des sols de constitution très diverse. Pourtant, il se développe le mieux dans un sol forestier profond, argilo-sablonneux, tel que nous en avons rencontré au territoire de Yala.

Le manioc est planté après l'incinération de la forêt dans des abatis partiellement consumés. Avant de planter, la femme procède parfois à un sarclage superficiel.

Cette plante est toujours propagée par simple bouture d'une longueur de 20 à 30 centimètres.

Certains indigènes plantent le manioc sur de petites buttes, à raison de 2, 3 ou 4 boutures par butte. Les buttes sont toujours très espacées, distantes de 1^{m}50 à 2 mètres et même plus, ce qui permet la culture de plantes intercalaires, mais favorise également le développement des mauvaises herbes, rejets de souches, etc.

D'autres natifs enterrent entièrement les boutures qui sont couchées horizontalement dans les sillons; ceux-ci sont également trop espacés.

Dès que la reprise a eu lieu, les plantes se développent rapidement. Les soins d'entretien sont toujours très réduits. La femme donne parfois un binage à la plantation, afin d'enlever les plantes adventives. Lorsque le manioc a atteint 50 à 75 centimètres de hauteur, la tige principale est pincée, ce qui provoque la ramification de la plante. Ce pincement n'est pas fait dans un but cultural, mais tout simplement pour récolter les jeunes feuilles, qui sont consommées à la façon des épinards.

Comme cultures intercalaires, les natifs plantent toujours des ignames, parfois du maïs, des courges et autres plantes utiles dans les plantations de manioc. Les termitières qui se rencontrent dans ces mêmes plantations sont généralement couvertes de canne à sucre.

Récolte et rendement. — Il n'existe aucune règle fixe pour la récolte du manioc, Les natifs enlèvent, au fur et à mesure des besoins, quelques touffes, en déterrant tous les tubercules. Pour que le manioc donne son rendement maximum, il faudrait qu'il atteigne son plein développement, mais la femme chargée de la récolte n'attend jamais cette époque pour commencer l'exploitation de sa culture. La récolte débute habituellement vers le douzième, le quatorzième mois.

C'est aux plantations en rapport que la femme enlève les boutures pour l'établissement de nouvelles cultures, mais, parfois, elle le fait aussi dans les plantations abandonnées.

Le rendement diffère suivant l'époque de la récolte, la variété et la qualité du sol. Certaines variétés produisent des tubercules de 80 centimètres à 1 mètre de longueur, par exemple la variété Lokaka.

La préparation et les usages du manioc ont été expliqués plus haut.

(Photo Janssens.)

Fig. 202. — Arbre Bokungu, à Mompono.

(Photo Janssens.)

Fig. 203. — Défrichement à Mompono.

Les dégâts causés aux plantations de manioc sont dus surtout aux sangliers et aux petits rongeurs. La fourmi-manioc est rare et paraît inconnue des indigènes. Comme maladie du manioc, signalons la frisure des feuilles. Cette maladie semble être provoquée par des piqûres d'insectes, produisant une nécrose de la partie atteinte, surtout des nervures, qui ne se développent plus et amènent la frisure de la feluille.

Une autre maladie qui fait parfois énormément de dégâts dans les plantations de manioc, est la pourriture des racines, rendant les tubercules inutilisables. Cette maladie est appelée par le noir « Lofondja ». Elle couvre les racines et tubercules de filaments blancs et fait périr les plantes. L'indigène en connaît bien le caractère infectieux et enlève les souches malades.

L'igname *(Dioscorea L.)*.

Les ignames appartiennent à la famille des Dioscoréacées. Elles sont appelées par les natifs « Moma ».

Les indigènes distinguent trois variétés d'ignames à tubercules souterrains, qui portent les noms suivants : 1° Mokutsusu ; 2° Mameatu ; 3° Litaku, et une variété à tubercules ou bulbilles aériens, dénommée « Litoku ». (Il est probable que les ignames à tubercules aériens ne portent qu'un nom générique : « litoku »).

Il existe en outre une variété d'igname à tubercules aériens vénéneux, connue sous le nom de « losiau lo-kili », et nous pouvons encore y ajouter, pour certaines régions, des variétés sauvages trouvées en forêt ou en brousse (Simba).

Les ignames occupent dans la culture des indigènes une place beaucoup moins importante que le manioc et la banane. Cependant, elles sont cultivées par toutes les tribus.

Suivant l'espèce, les natifs plantent soit des morceaux de tubercules souterrains, soit des tubercules aériens.

On plante les ignames à tubercules souterrains en tout temps et à toute époque de l'année. Lorsque les feuilles sont devenues coriaces, les tubercules peuvent être récoltés et sont déterrés ; à ce moment, on coupe à chacun d'eux le bout auquel reste attachée la tige, c'est-à-dire le collet. Ces morceaux portent des yeux bien apparents et les natifs les laissent séjourner pendant quinze jours en un endroit humide ou très frais, pour favoriser la croissance ou le bourgeonnement des yeux.

La plantation n'a lieu que lorsque les premiers jets sont bien développés. Les bourgeons sont séparés et plantés à demeure, d'habitude au pied des souches de taillis, parfois tout près des bananiers et du manioc. De cette façon, la jeune plante possède un support.

Les ignames à tubercules aériens sont propagés au moyen des têtes des tubercules ; celles-ci sont exposées au soleil pendant quelque temps et plantées sans être préalablement germées.

A l'endroit où l'indigène plante les ignames, il fait un grand trou de 60 à 80 centimètres de profondeur, dans lequel il ramène la bonne terre de surface ; le fragment de tubercule est placé, les bourgeonnements ou yeux vers le haut, à très faible profondeur. Comme il a été dit, le trou est ordinairement fait près d'un arbuste mort ou d'une plante vivante (bananier, manioc), qui sert de tuteur.

Les ignames ne sont généralement pas buttées.

Au cas où les tiges des ignames se développent trop ou deviennent trop longues, l'indigène les raccourcit, car il croit que les tubercules ne se développent pas lorsqu'il y a excès de tiges et feuilles.

La variété « Litoku » reçoit régulièrement un support artificiel ; les autres variétés ne sont pas tuteurées, mais sont plantées près de végétaux pouvant servir de soutiens. Certains indigènes, cependant, donnent des perches comme supports à toutes les variétés d'ignames.

L'igname se récolte ordinairement douze à quinze mois après la plantation, mais n'arrive à son complet développement qu'après dix-huit mois à deux ans.

Pour récolter les ignames, le natif fait autour des tubercules une tranchée d'assez grande profondeur, qui diffère, d'ailleurs, suivant les variétés. La racine est retirée du sol, coupée à quelques centimètres en dessous du sommet ; la terre de surface est ensuite ramenée dans l'excavation et la partie coupée remise en terre, comme il a été dit plus haut, pour donner une nouvelle récolte.

L'igname se mange bouillie. L'indigène n'utilise, à cet effet, que les tubercules frais. Les vieux tubercules sont impropres à la consommation, ce qui explique que la récolte ne se fait qu'au fur et à mesure des besoins.

La patate douce.

(*Convolvulus Batatas*, syn. *Ipomoea Batatas* Poir.)

Les indigènes ne distinguent pas les variétés de la patate douce, qu'ils désignent sous le nom générique de « mabenge ». Pourtant, il existe des variétés diverses, qui se différencient par leur couleur jaune ou rouge, et par la grosseur des tubercules.

Ces patates douces ne font pas l'objet de cultures étendues. Dans certaines chefferies nouvellement déplacées, elles manquent pour ainsi dire complètement. Certains villages abandonnés en sont, au contraire, envahis.

Toutefois, cette plante peut constituer une certaine ressource pour l'alimentation des noirs, et donner un rendement considérable. Elle s'accommode de tous les terrains.

Les plantations se font généralement aux environs des villages, en culture dérobée, entre les maniocs et les bananiers. Très envahissante, la patate ne tarde pas à étouffer les mauvaises herbes qui l'entourent.

La patate douce se propage par boutures simples, qui sont plantées sur de petites buttes, à raison de 2, 3 ou 4 boutures par butte. Ces dernières disparaissent après un certain temps, par suite de l'érosion pluviale et de la croissance des plantes.

Les soins d'entretien sont nuls.

La récolte se fait toujours au fur et à mesure des besoins; les tubercules déterrés ne se conservent que fort peu de temps; ils se dessèchent et pourrissent.

Certaines larves attaquent les tubercules des patates douces, déterminant une maladie apparaissant surtout lors des grandes pluies et que les indigènes Bongandu appellent « Bangolo ».

Les racines des patates douces sont consommées bouillies dans l'eau; les extrémités terminales des plantes encore jeunes sont préparées et consommées comme épinards.

La canne à sucre.

La canne à sucre (*Saccharum officinarum* L.) est communément appelée par les indigènes « Bokoko » ou « nkoko ».

Les natifs en connaissent les variétés suivantes, qui se différencient par la couleur et la grosseur des tiges, la longueur des entre-nœuds et le port général.

1° *Itende :* à tige très mince;

2° *Lingauw :* parfois appelé « lingauw nkoko », variété à tige grosse et longue, de couleur jaune paille;

3° *Npondjo :* Variété de couleur noire; entre-nœuds très serrés; plutôt mince;

4° *Sôolo :* ressemble à la variété lingauw, possède la même couleur que cette dernière, mais les tiges sont habituellement un peu plus longues;

5° *Epempe* ou *Empempe :* variété de couleur rougeâtre et de port moyen.

Il serait très intéressant d'analyser ces différentes variétés, afin de connaître leur richesse en sucre.

(Photo Jonssens.)

Fig. 204. — Femmes lavant leur manioc.
dans le marais en forêt à Ganda.

Fig. 205. — Plantations indigènes dans la forêt :
maïs et manioc (Ikengo).

Peut-être l'une ou l'autre mériterait-elle une attention spéciale et pourrait-elle être propagée sur une grande échelle.

La canne à sucre existe dans presque tous les villages, où elle n'occupe toutefois qu'une place peu importante dans les cultures. Elle se cultive spécialement sur les termitières des villages et dans les plantations de manioc et de bananiers. On la voit aussi le long des rues des villages et derrière les cases des noirs (territoires de Bongandanga et de Yala).

La multiplication se fait toujours par boutures de 30 à 40 centimètres de longueur, avec 3 ou 4 yeux. Les natifs plantent une seule bouture par trou. Le seul soin cultural donné à la canne consiste dans l'enlèvement des feuilles desséchées de la base. Cette opération commence lorsque la plante atteint $1^{m}25$ à $1^{m}50$ de hauteur.

Une fois les boutures enracinées, le développement des sujets est assez rapide et empêche la croissance des plantes adventives, car contrairement à ce qui se passe pour les autres cultures, les cannes à sucre sont toujours plantées serrées.

La souche reste jusqu'à complet épuisement, mais, par tradition, les femmes prennent la précaution de planter constamment de nouvelles cannes, ne fût-ce que quelques plançons.

La canne est consommée fraîche. Bien des noirs aiment à se munir de cannes lorsqu'ils doivent fournir une longue marche ; ils les mâchent pour tromper la faim.

La canne sert également pour la fabrication d'une bière appelée « baana », qui est le plus souvent bue durant les fêtes des indigènes. Bien des blancs la consomment volontiers.

Maïs.

Le maïs, *Zea Mays* L., appartient à la famille des graminées. Les indigènes ne distinguent aucune variété dans le maïs, qu'ils désignent sous le nom générique de « massangu » ou « lisangu ».

S'il n'y a pas de variétés connues, il ne reste pas moins vrai que les croisements doivent être nombreux. Nous faisons observer que les variétés de maïs sont quelque peu dégénérées. Des essais de culture ont été effectués dans la région équatoriale, au moyen des meilleures variétés importées, mais quoique certaines d'entre elles aient produit, au début, de plus belles récoltes que celles des maïs indigènes, elles n'ont pas tardé à perdre leur supériorité. Nos efforts doivent donc tendre à améliorer le maïs indigène par une sélection judicieuse.

Cette céréale n'étant pas un produit de première nécessité, occupe une place minime dans les cultures des natifs. La propagation se fait

toujours après l'incinération de la forêt; l'indigène connaissant très bien les propriétés fertilisantes des sels potassiques, plantera de préférence le maïs aux endroits où les cendres se trouvent en abondance.

Le maïs est presque toujours planté comme culture dérobée dans les plantations de manioc ou autres.

Le semis se fait dans des petits poquets creusés au moyen de l'index ou d'une brindille quelconque: on y dépose d'habitude deux ou trois graines, qui sont recouvertes aussitôt de terre, de crainte que les poules ne viennent les picorer.

Les semis sont toujours très espacés, car si l'on sème fort serré les plantes ne se développeront pas bien. Pourtant, certains indigènes réservent parfois au maïs une petite parcelle spéciale; dans ce cas, il est planté à un mètre de distance et même moins.

L'indigène a l'habitude de planter un petit piquet à la place où les graines ont été déposées.

Comme les plantes de maïs se trouvent généralement à deux, trois mètres de distance, elles sont presque toujours de belle venue.

Le maïs n'est pas butté.

Certains indigènes ne donnent aucun soin à cette culture. D'autres, au contraire, sarclent et binent les mauvaises herbes pour ainsi dire constamment, jusqu'à ce que le développement du maïs soit suffisant pour rendre ces opérations inutiles. Le maïs pousse vite et atteint rapidement une grande hauteur, étouffant par son feuillage les mauvaises herbes, de sorte qu'il n'exige plus de soins d'entretien.

La récolte se fait à la maturité, c'est-à-dire lorsque les glumes qui enveloppent l'épi deviennent blanches; les épis sont alors coupés et mis dans un panier, lequel est suspendu au faîte des cases. Ce maïs constitue une petite réserve que l'indigène utilise suivant ses besoins.

L'arachide.

L'arachide (*Arachis hypogaea* L.), est une légumineuse. De même que pour le maïs, les natifs de ce district ne connaissent pas de variétés d'arachides, qu'ils désignent sous le nom générique de « bossuku » ou « bosuku » et la cultivent comme complément d'alimentation et surtout comme friandise.

C'est une des plantations dont l'indigène prend le plus de soins. Très souvent, il l'établit à côté de sa hutte, afin de l'avoir constamment sous sa surveillance; il en établit également de petites cultures dans les plantations de manioc. L'arachide occupe toujours des parcelles séparées, mais d'étendue très réduite, parfois de quelques mètres carrés seulement.

Le lopin de terre destiné à cette culture reçoit une bonne préparation. Le sol est bien nettoyé, biné et les mottes de terre bien divisées, jusqu'à ce que la terre soit finement pulvérisée.

Le semis se fait en poquets à raison de 2, 3 graines par poquet, et à la profondeur de 6 à 10 centimètres. Ces poquets sont toujours très serrés, à 5, 10 et 15 centimètres de distance en tous sens. Les parcelles sont très souvent clôturées au moyen de brindilles ou de petites perches.

Les arachides ne sont jamais buttées. Elles sont toujours bien sarclées, et comme elles sont semées très dru, elles couvrent rapidement le terrain et étouffent les mauvaises herbes.

Observons que les indigènes abattent ou plient les tiges des arachides, surtout quand elles deviennent très longues, pour faciliter la fructification. A mesure que les fruits se développent, ils pénètrent davantage dans la couche arable et c'est lorsqu'ils s'y trouvent à 5 ou 10 centimètres au-dessous de la surface du sol qu'ils parviennent à leur complet développement.

Le jaunissement des feuilles constitue, pour l'indigène, le signal de la récolte et de la maturité des fruits. L'arrachage est fait sans tarder, car les fortes pluies pourraient faire germer ou pourrir les graines dans le sol.

Après la récolte, les gousses sont exposées durant quelques jours au soleil, jusqu'à ce qu'elles soient bien sèches. Elles sont ensuite mises dans un panier et conservées comme réserve.

Pour la vente ou les semis, les arachides sont décortiquées; certains indigènes décortiquent les arachides après la récolte (mauvaise manière), d'autres les conservent dans les gousses, ce qui est la bonne méthode.

Les indigènes ne connaissent pas les propriétés oléagineuses de l'arachide.

Nous n'avons jamais observé d'insectes, ni de maladies, dans les plantations des indigènes.

Nous n'avons pas rencontré dans le district le Voandza, plante ressemblant à l'arachide.

Le riz.

Le riz cultivé à la Lulonga est la variété dite « riz de montagne » (*Oryza montana*), qui porte le nom vernaculaire de « Loso ».

Ce riz est d'introduction récente. La propagation de cette variété de riz dans le district est probablement due à l'ordonnance-loi du 20 février 1917.

(Photo Sparano.)

Fig. 206. — La forêt au bord de la Gwololo.

(Photo Staner.)

Fig. 207. — Marché indigène au village d'Ingende.

Au territoire de Simba, les indigènes ont appris des Arabes la culture de cette céréale ; mais ils la replantent trop souvent à la même place, ce qui fait que dans bien des cas ils ne récoltent pas plus qu'ils n'ont semé.

La préparation du terrain pour la culture du riz est sommaire. Le défrichement de la forêt est rudimentaire, et suivi de l'incinération sur place des bois et des herbes, quand ceux-ci sont suffisamment secs. Ce mode d'incinération ne détruit évidemment pas les troncs et les grosses ramifications. Cette première incinération est, dans la plupart des cas, très incomplète ; on met encore en tas et brûle tout ce qui n'a pas été détruit.

Les femmes opèrent un léger sarclage et le terrain est prêt à être ensemencé. Les meilleures époques pour effectuer les semis sont les mois de février et d'août, soit donc les débuts des saisons de pluies. Dans les territoires de Simba et de Bongandanga, les noirs observent fort bien ces dates.

Les semis se font en poquets creusés au moyen de la houe et dans lesquels on dépose 8 à 12 graines, que l'on recouvre d'un peu de terre avec la main ou le pied.

Les poquets sont toujours très inégalement distants : ici trop rapprochés, là trop espacés. Cependant, les noirs du territoire de Simba sèment le riz en lignes.

Les sarclages sont exécutés durant le premier développement de la plante. Très souvent, les noirs les négligent ou ne les font que sur l'ordre de l'autorité.

Au moment de la floraison et jusqu'à la récolte, il est indispensable de faire une chasse active aux oiseaux, toujours très abondants dans le voisinage des rizières. Cette garde est toujours confiée aux enfants qui accomplissent consciencieusement ce léger travail.

Au territoire de Simba, la chasse aux oiseaux est très énergique : les champs de riz sont remplis d'amulettes et d'épouvantails et les chasseurs tuent quantité d'oiseaux au moyen de brindilles enduites de glu, et d'autres préparations.

Une fois le riz mûr, il est de toute nécessité de hâter la récolte pour écarter les pertes causées par le vent ou les tornades, car le riz mûr s'égrène facilement.

Les indigènes du district ne comprennent pas toujours cette nécessité, et récoltent habituellement trop tard. De ce fait, il se produit des pertes considérables, qui sont encore augmentées durant la récolte elle-même.

Nous avons observé qu'au district de la Lulonga le riz mûrit rapidement, dans la plupart des cas quatre mois et demi après le semis.

Du semis à la floraison, il s'écoule approximativement de 100 à 115 jours; de la floraison à la récolte, de 20 à 25 jours. Le riz parcourt donc son cycle de développement en 120 à 140 jours.

La récolte se fait généralement en communauté, mais ordinairement les femmes seules y participent et parcourent les champs de riz munies d'un panier où elles déposent les épis qu'elles coupent au moyen d'un couteau et épi par épi.

La récolte est très mal faite; bon nombre de panicules ne sont pas coupées et beaucoup d'autres sont piétinées.

Le riz est exposé au soleil durant quelques jours sur des nattes ou tout simplement par terre; il est ensuite conservé en paniers.

Le battage se fait généralement au village au moyen de longues perches.

Le riz est décortiqué à l'aide d'un pilon dans un mortier en bois évidé appelé « Yauka » haut de 60 à 80 centimètres et présentant un évasement de 20 à 25 centimètres de diamètre.

Ce décorticage est difficile et est toujours très mal exécuté; aussi les natifs n'obtiennent-ils que 40 p.c. de riz propre à la consommation. Les riz égrenés de cette façon renferment beaucoup de brisures et ne conviennent point pour l'exportation.

Les indigènes détestent tous le décorticage, surtout dans les territoires où le riz est d'introduction récente, et où il n'est pas encore entré dans l'alimentation des natifs.

Au territoire de Simba les femmes décortiquent au fur et à mesure des besoins; ici, ce sont les femmes qui égrènent. Dans les autres territoires du district, les hommes et les femmes font cette besogne, mais le plus souvent le riz n'y est pas décortiqué et se vend en paddy.

Le riz décortiqué est vanné. Les vans (lungu) sont des paniers plats faits en éclats de rotin (becow et bekombe).

Le riz est consommé bouilli à l'eau, parfois légèrement assaisonné.

Le palmier à huile.

Le palmier à huile (*Elœis guineensis* Jacq.) appartient à la famille des Palmacées et est appelé par les indigènes « Lia ».

Cette plante ne figure ici qu'à titre de plantation faite par les natifs.

De même que pour la culture du riz, nous avons fait de très grands efforts pour la propagation de cet arbre. Les champs de riz et d'autres plantations vivrières établies par nous ont été reboisés au moyen de palmiers à huile.

En dehors des plantations faites dans les anciennes cultures, le palmier Elæis est surtout planté le long des rues des villages. Ce sont habituellement les jeunes plants enlevés dans la forêt qui servent aux plantations des avenues. Cette façon de faire n'est guère à encourager, car les plants de variétés de moindre valeur sont les plus répandus et conséquemment les plus employés.

Il est souhaitable d'établir des pépinières des meilleures variétés connues et de planter au moyen de jeunes sujets issus de ces pépinières.

Nous parlerons plus longuement du palmier à huile en traitant des ressources naturelles du district.

Légumes et épices.

Bien des plantes sont cultivées pour leurs feuilles, que les indigènes préparent et consomment à la façon des épinards.

Ces plantes sont toujours cultivées dans les villages aux alentours des huttes indigènes, et intercalairement aux plantations des bananiers et de manioc.

Elles sont multipliées par voie de semis, à l'exception d'une seule, le « Nenje », qui est propagée par boutures.

Voici la liste de ces plantes : 1° Londombo ; 2° Bamenga ; 3° Balolo ; 4° Nsolo ; 5° Babeba ; 6° Balomba ; 7° Bekai ; 8° Menge.

Les soins de culture sont nuls ; sauf que les femmes s'occupent de la récolte des fruits, dont les graines sont semées, et de la cueillette des feuilles qu'elles utilisent comme légumes.

Les graines du « Bolili ». Zingibéracée spontanée dans le district, sont employées par les natifs en guise de poivre et servent de condiment dans la préparation des feuilles des plantes précédentes.

Le *pili-pili* ou le « tobenga » des indigènes se rencontre dans tous les villages. Il est cultivé autour des huttes et donne le piment utilisé par les noirs pour la préparation de beaucoup d'aliments.

Les *tomates* indigènes, appelées par les indigènes « tomato » sont cultivées dans beaucoup de chefferies du district.

Elles sont beaucoup plus petites que les tomates d'Europe ; il y a des variétés rouges et jaunes. Les rouges sont bien plus succulentes que les jaunes, elles constituent une ressource de valeur pour la préparation ds aliments des Européens.

Le « Matungulu » est une espèce d'*oignon* dégénérée qu'on rencontre dans beaucoup de chefferies. Il est parfois l'objet de petites cultures plus ou moins bien soignées.

Il existe dans bien des chefferies une plante appelée par les noirs « Balenge » (Cucurbitacées). C'est une espèce de *courge*, dont on peut rencontrer deux formes différentes ; l'une à fruits ronds, l'autre à fruits allongés. Nous trouvons également chez les natifs quelques plantes d'*aubergines*.

Les *colocases* ne se rencontrent guère que par touffes dans quelques chefferies, de même certaines autres plantes appartenant à la famille des Marantacées. Les femmes s'en servent pour assaisonner les aliments.

Le *pourpier* indigène pousse à l'état spontané dans certains villages. Les *choux* et les *haricots* sont cultivés par les noirs aux environs des postes ; exemple : Baenga (Basankusu).

Les haricots sont surtout cultivés aux territoires de Simba et de Lossombo. Nous y avons observé des cultures de bel aspect. Les plantations sont toujours établies seules, sans cultures intercalaires et avec des variétés à rames.

Les haricots forment également une ressource alimentaire très importante pour l'alimentation des blancs.

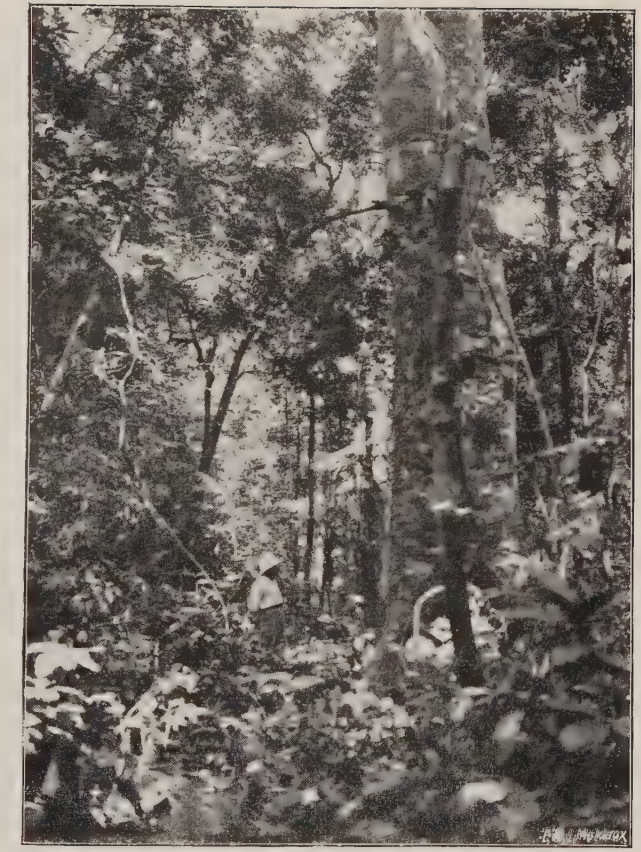
Les indigènes sont encore très loin de connaître la valeur des plantes potagères. La culture des légumes serait hautement à préconiser.

Les arbres fruitiers.

Les indigènes utilisent surtout, en dehors des bananes, les fruits des arbres croissant à l'état spontané dans la forêt.

Dans les jardins des Européens, à côté de la banane de Chine, citée plus haut, dont les fruits constituent un excellent dessert, et dont on rencontre quelques pieds dans certains villages, nous trouvons les fruits habituels du Congo : citronniers indigènes, papayers, ananas, orangers, mandariniers, les anones : le corossolier et la pomme cannelle, appelée bien souvent, erronément d'ailleurs, cœur de bœuf (le cœur de bœuf est rare), pommes Cythère et manguiers.

Les manguiers fructifient rarement ; d'aucuns ont prétendu que les fleurs de ces arbres sont atteintes d'une maladie cryptogamique. Nous ne sommes pas de cet avis ; d'après nous, la cause est d'ordre biologique. En effet, les manguiers n'ont, ici, pas d'arrêt dans la végétation, alors que, dans leur pays d'origine, ils poussent sous un climat tropical, où durant la saison sèche, la circulation de la sève



(Photo Staner.)

Fig. 208. — La forêt équatoriale,
caractérisée par la densité de sa végétation.

(Photo Staner.)

Fig. 209. — Le *Sclerosperma* sp.
dont les feuilles sont employées par les indigènes
en guise de tuiles pour couvrir leurs habitations.

s'arrête nettement. L'existence de conditions climatologiques différentes doit être considérée comme étant la cause réelle de la non fructification des manguiers au district de la Lulonga.

Les arbres fruitiers se rencontrent surtout dans les anciens postes de l'A.B.I.R.

Bien des espèces d'arbres fruitiers ont été introduites récemment au chef-lieu de district, Basankusu. Notamment :

Citrus aurantium L. : Oranger.
Citrus nobilis Lour. : Mandarinier.
Nephelium lappaceum L. : Ramboutan.
Punica granatum L. : Grenadier.
Physalis peruviana L. : Groseillier du Cap.
Persea gratissima Gaertn. : Avocatier.
Anona reticulata L. : Cœur de bœuf.
Anona palustris L. : Corossol des marais.
Aberia Gardnerii Clos. : Groseille de Ceylan.
Averrhoa Carambola L. : Carambolier.
Averrhoa Bilimbi L. : Bilimbing.
Passiflora quadrangularis L. : Barbadine.
Artocarpus incisa L. : Arbre à pain.
Eugenia Michellii Lam. : Cerisier de Cayenne.
Eugenia malaccensis L.
Eugenia Jambosa L., syn. *Jambosa vulgaris* DC. : Pommier rose.
Eugenia rosea.
Ægle marmelos.

La propagation des arbres fruitiers est à stimuler.

Plantes diverses.

La *calebasse (Lagenaria vulgaris* Ser.) est appelée par les natifs « Botutu » ou « Botutju ».

Cette plante, propagée par ses graines, se rencontre dans tous les villages ; elle est souvent cultivée sur les termitières, sur lesquelles ces plantes se développent bien. Elle est cultivée pour ses fruits appelés calebasses (Ekutu), dont les indigènes se servent en guise de bouteilles. Comme soins de culture, nous pouvons mentionner que les indigènes glissent des objets durs en dessous des fruits, pour empêcher la pourriture de ces derniers.

Le *Tephrosia Vogelii* Hook. f., appelé par les natifs « Wita », se rencontre dans tous les villages. Cette plante est multipliée par

semis et n'est l'objet d'aucun soin. Elle est cultivée surtout pour ses fruits, qui servent à l'indigène comme stupéfiant pour la capture des poissons.

Le *Sésame (Sesamum indicum* L., syn. *Sesamum orientale* De Candolle) se rencontre par touffes dans quelques chefferies; ces touffes de sésame sont très souvent protégées par des perches ou de petites brindilles. La multiplication se fait par semis.

La culture du sésame mérite d'être propagée; cette plante est peu exigeante et de ses graines on extrait une huile qui peut remplacer le beurre pour certains plats culinaires.

Le *Ricin (Ricinus communis* L.) s'observe dans quelques chefferies comme indice d'un essai de culture fait il y a quelques années. Dans les chefferies où l'on rencontre encore quelques pieds de cette plante, les indigènes utilisent les fruits comme purgatif.

Le *Tabac (Nicotiana tabacum* L.) porte, chez les Mongo, le nom de « Tzanga »; les Combe l'appellent « Manga ». Il se rencontre dans tous les villages indigènes, car les noirs, souvent même les femmes, sont des fumeurs invétérés. Cette plante est surtout commune chez la population Gombe et y fait l'objet d'une petite industrie locale.

Les plantations sont toujours établies dans les villages, autour des huttes. Le Mongo ne leur applique aucun soin. Au contraire, dans les chefferies Gombe, les petits champs de tabac sont soigneusement entretenus, hommes et femmes y collaborent.

Les plants sont toujours plantés trop serrés et ne sont ordinairement pas repiqués; toutefois, certains indigènes Gombe repiquent le tabac et même le pincent.

Pour l'usage, le Mongo enlève les feuilles de tabac au fur et à mesure des besoins; le Gombe commence la récolte en enlevant d'abord les feuilles inférieures. Il les étale sur une natte, où elles prennent une teinte foncée. Ensuite, les feuilles sont liées en manoques et enveloppées dans des feuilles de marantacées. Le tabac fait l'objet d'un trafic entre les natifs, surtout dans les chefferies Gombe.

Le *Chanvre (Cannabis sativa)* est appelé par les natifs « Bangi ». Il est cultivé surtout au territoire de Simba et, en général, par la peuplade Bongandu. La plantation du chanvre est interdite.

La culture de cet excitant se limite donc à des champs de petite étendue, qui sont habituellement dissimulés en forêt, parfois établis au milieu des champs de manioc.

Le chanvre est l'objet d'un commerce clandestin, même dans le poste de Basankusu. Le chanvre étant un excitant dont l'usage est très néfaste, il convient de prendre des mesures sérieuses afin de faire disparaître cette culture.

Over Kina en Kinacultuur

door den H. E. Abt. A. VANDEN BERGHE, landbouwingenieur.

A. — Inleiding.

In de inleiding tot zijn diep en zuiver wetenschappelijk werk « Kina » betiteld, schrijft Dr K.-W. Van Gorkom:

« De kina is nu reeds sinds twee en een halve eeuw een onderwerp van groote beteekenis Niet alleen omvat het belangrijke vraagstukken van voortbrenging, handel en nijverheid, maar het heeft altijd ook in hooge mate met de botanische,chemische en medische wetenschappen in verband gestaan en in het bijzonder zijn er in Java en Nederland, sinds eene halve eeuw, belangwekkende feiten en veelzijdige ingrijpende economische belangen aan de kina verbonden.

» Zulks zal blijken uit de hier volgende hoofdstukken, waarin wij ons vooral laten leiden door het practisch nut, de economische beteekenis van de kina voor Indië en Nederland. »

Als inleiding tot dit kort verslag over de kina en kinacultuur, kon ik niet nalaten, die inleidende woorden van Dr Van Gorkom neer te pennen, omdat ik ten volle de gedachte en de bedoeling van die groote kinageleerde beaam met dien verstande, dat waar hij als Hollander spreekt over « Java en Nederland », ik met mijn twee handen zou willen neerschrijven « Belgisch-Congo en België », doch dit weze gezegd, zonder in het minst iets maar te willen afdoen van de groote verdienste in dezes, waarop Nederland terecht fier kan zijn.

Om het belang van de kina en die cultuur nog meer te doen uitkomen, weze het mij toegelaten enkele citaties van gezaghebbende menschen aan te halen.

De oud-minister en Gouverneur Generaal Rochussen schreef in 1862 voor zijne Fransche vrienden een brochure waaraan wij het volgende ontleenen:

« *L'Europe a les yeux sur cette entreprise qui l'intéresse au plus haut degré; car il s'agit ici, pour ainsi dire, de procurer son pain au malade et de le lui procurer à des prix qui ne surpassent pas ses moyens.* »

Over de overbrenging van de kina in Hollandsch Indië schreef De Vriese:

« De overbrengst, eenmaal geslaagd zijnde, werd al spoedig algemeen bekend. Zij vond allerwege, ook buitenlands, belangstelling; vooral in Frankrijk, hetwelk de overbrengst naar Algiers had beproefd,

maar niet geslaagd was, en in Engeland, hetwelk mede een ongunstig resultaat verkregen had bij eene proeve om de kina over te brengen in Britisch-Indië. De wetenschappelijke tijdschriften van alle landen hebben die overbrengst vermeld en toegejuicht als in 't algemeen belang der geheele humaniteit ondernomen en tot stand gebracht. »

Over de kinine als koortswerend middel van de malaria, schrijft Professor Stokvis:

« *Les services rendus par la quinine comme remède contre la malaria sont incommensurables et la certitude avec laquelle résulte la guérison ne se rencontre au même degré que parmi peu de médicaments.* »

B. — **Grondbegrippen.**

De cinchoneeën of kinaboomen vormen eene onderafdeeling van de belangrijke familie der Rubiaceeën, waartoe onder meer de koffie behoort.

Er zijn voor 't oogenblik meer dan twintig gekende soorten van cinchoneeën.

Professor C. A. J. A. Oudemans geeft er de volgende beschrijving van:

De cinchonas zijn altoos groene boomen of heesters met kruiswijs geplaatste enkelvoudige gaafrandige gesteelde bladeren, wier middennerf krachtig ontwikkeld is, en links en rechts een niet onaanzienlijk getal zijnerven geeft. Hun uiterlijk wisselt af tusschen het bijna cirkelvormige en lancetvormige en hunne glanzige oppervlakte kan al of niet met haren bezet wezen.

In de ruimten tusschen de inhechtingsplaatsen der bladstelen komen aan de jonge takken, beiderzijds, twee vergroeide kleine steunbladen voor, die vroegtijdig afvallen, en waarvan het eene natuurlijk aan het linkere, het andere aan het rechter blad behoort.

De bloemen zijn eerst tot dichasiën en deze weer tot rijke pluimvormige inflorescentiën vereenigd, actinomorph, kortgesteeld en van schutbladen voorzien. Men vindt er aan: een onderstandigen tweefrokkingen eierstok met vele opstijgende, aan het tusschenschot vastzittende eieren; een kleinen vijftandigen nablijvenden kelk; een trompetvormige, welriekende kroon; vijf met de kroonslippen afwisselende meeldraden, die bij de langstijlige bloemen laag, bij de kortstijlige hoog in de kroonbuis gezeten zijn en naar binnen met spleten openspringen; een korten of langen, aan zijn voet door een ringvormige schijf omgeven stijl, die naar boven in twee stempels uitloopt.

De vrucht is eene door den kelk gekroonde, eivormige langwerpige of lancetvormige doosvrucht, die van onder naar boven schotverdeelend en met twee kleppen openspringt, terwijl de vruchtsteel daarbij splijt. Zij bevat tal van platte, door een breeden vleugel omgeven en schildvormig vastzittende zaden.

Tot hiertoe professor Oudemans.

Eigenaardig mag het wel heeten dat ieder der verschillende soorten een voorliefde vertoont voor een of ander grond of streek.

Onder plantenkundig gebied vallen die soorten moeilijk te onderscheiden, te meer daar vele hybriden de kenmerkende eigenschappen dichter bij malkander brengen.

Omdat de plantenkunde nu juist een onvoldoende criterium is in het onderscheiden en classeeren dier verschillende soorten heeft men dan uitgezien naar eene andere basis en is men de scheikundige ontleding te rade gegaan om de soorten te bepalen.

Met deze methode bekwam men voldoende uitslagen.

Op onze dagen staat het vast dat de beste soorten of variëteiten zijn:

De *Cinchona officinalis;*
De *Cinchona succirubra;*
De *Cinchona ledgeriana.*

Wanneer wij nu kortweg spreken van « kina » verstaan wij den bast van den kinaboom. Die bast vormt een der meest belangrijke drogerijen van den handel.

Ruim een eeuw lang maakte men er in Europa reeds gebruik van, als een uitnemend middel tegen koorts en zonder eenige kennis omtrent zijne afstamming te bezitten. Bijna twee eeuwen na de invoering van den bast, zonderde men er de alkaloïden uit af, die hem tot het koortswerend middel bij uitnemendheid maken. Onder die alkaloïden is de kinine het meest belangrijk. Kinine staat tot den kinabast als de morphine tot het opium en kinine gelijkt uiterlijk even weinig op kina, dit is kinabast, als suiker op rietsuiker.

De meest bekende en voornaamste alkaloïden welke in de kinabast voorkomen zijn:

1° Kinine
2° Kinidine
} $C^{20}H^{24}N^2O^2$.

3° Cinchoninne
4° Cinchonidine
} $C^{19}H^{22}N^2O$.

Was men vroeger de meening toegedaan dat de alkaloïden vooral gevonden werden in de bastvezels en minder in het parenchym, tegenwoordig is door de onderzoekingen van Weddell, Muller en Flückiger uitgemaakt, dat het parenchym de drager is van de alkaloïden en wel voornamelijk het schorsparenchym.

Wat verder de verdeeling der alkaloïden over den kinaboom aangaat, zoo worden deze in de bladeren en het hout niet, of zoo goed als niet, aangetroffen; doch hoofdzakelijk in den bast van stammen, takken en wortels.

In den bast, is het alkaloïd niet gelijklijk verdeeld maar zijn de buitenste lagen (de schors) rijker aan alkaloïd dan de binnenste, welke de bastvezels bevatten.

C. — Een brok geschiedenis.

De geschiedenis maken van de kinacultuur kan op een eerste opzicht wellicht nutteloos en doelloos voorkomen.

Moesten wij ons zuiver weg bepalen bij de feitengeschiedenis om de feiten, dan ware die opmerking zeker gegrond. Doch, wij houden eraan de geschiedenis te maken niet om de feiten maar om de wetenschappelijke gronden waarop die feiten berusten.

Ieder gebeurtenis heeft hare waarom en ten slotte is de geschiedenis ook een wetenschap, in den breeden zin van het woord en als dusdanig moet de geschiedenis van het verleden de les zijn voor de toekomst; kortweg, moet de geschiedenis ons leeren wat wij in de toekomst te doen en te laten hebben: de conclusies van het verleden moeten de richtingnorma's zijn van de toekomst.

Als moederland der kina heeft het tegenwoordig gebied der Zuid-Amerikaansche republieken Bolivia, Peru, Ecuador, Columbia en Venezuela te gelden: de tropische streken, welke tusschen 10° Noorder- en 22° Zuiderbreedte gelegen, voornamelijk door het reusachtig Andes-gebergte worden beheerscht. Men vindt daar de meeste plantaties op eene hoogteligging van 3,000 tot 9,000 voet boven den zeespiegel.

Over de uitvinding van de wondere koortsverdrijvende kracht der kinine en hare toepassing in de geneeskunde is er veel, oneindig veel, geschreven en gewreven.

De kinine heeft hare pro en contra's gekend, hare aanbidders en hare vervolgers; doch het kan weinig ter zaak of het een Indiaan of de Gravin El-Chinchan of een pater missionaris is die de kinine heeft ontdekt.

Het eenige van belang in de zaak is te weten dat voor het oogenblik eenieder een blind vertrouwen stelt in de kinine en dat de tegenkanting en de strijd borg zijn dat het betrouwen gegrond is. Spijtig is het zeker dat in een strijd als deze van « pro en contra » veelal redenen die alles behalve wetenschappelijk zijn, de groote rol spelen.

Het kan ook gezegd dat, zoo wij in het duister verkeeren omtrent den tijd en de wijze van ontdekking van de geneeskracht der kinine, dat zelfs aangaande haren invoer in Europa de meeningen van verschillende schrijvers uiteenloopen.

Zuid-Amerika was dus het moederland der kinabosschen; doch het dient opgemerkt, men was gewoon van Zuid-Amerikaansche bosschen te spreken, maar in werkelijkheid kwamen de kinaboomen voornamelijk op de Oostelijke hellingen van het Andes-gebergte, zóó verspreid onder een groote verscheidenheid van plantensoorten voor, dat men in mening z. g. kinabosch naar kinaboomen zoeken moest. Voorts bleek dat de onderscheiden soorten van kina aan bepaalde streken en hier weer aan zekere hoogte boven zee gebonden waren.

De grenzen der z.g. kinabosschen konden moeilijk met juistheid worden aangewezen. Stelselmatige opnemingen werden in die landen nooit gedaan en de eeuwenheugende exploitatie der bosschen zal de oorspronkelijke grenzen zeer zeker wel gewijzigd hebben.

Waarschijnlijk werden de gunstigst gelegen terreinen het eerst geëxploiteerd en drong men gaandeweg al dieper door. Deed men het zonder orde, regel of controle, men was ook niet op onderhoud of herbeplanting bedacht.

Zaakkundige mannen brachten hieromtrent wel angst over de beschaafde wereld; de ruwe manier waarop de z. g. kinabosschen werden beroofd, schetsten zij als hoogst bedenkelijk voor de toekomst. De'andere schreef in zijn « Quinologie »:

« *En descendant de la montagne, je ne puis m'empêcher de déplorer l'indifférence avec laquelle l'Indien portait ses coups de hache à une certaine élévation du sol, pour n'avoir pas la peine de se courber. Il en est de même dans toutes les forêts de l'Amérique du Sud. Ils abandonnent aussi le tronc à la naissance des branches et l'on peut calculer que, généralement, on ne récolte pas la moitié des écorces que chaque arbre pourrait fournir.* »

En zoo kwam het van lieverlede dat Zuid-Amerika uitgedaan had en dat de kinacultuur verplaatst is naar West-Indië, Ceylan, Britisch-Indië en inzonder naar Java.

D. — **De acclimatatie van den kinaboom buiten Zuid-Amerika.**

Op onze tijden is het dus Java die om zeggens de wereld spijst aan kina. Zij alleen levert 85 tot 90 t.h. van de algeheele kinaproductie die ondertusschen onbeduidend klein geworden is in Zuid-Amerika en die bijna geen uitbreiding genomen heeft in de landen waar men de cultuur heeft beproefd.

Zoo in West-Indië, Britisch-Indië, Ceylan en in Afrika wordt de cultuur maar op geheel kleine schaal uitgevoerd. Stippen wij ook aan dat de Duitschers ernstige pogingen hebben gedaan, nog vóór den oorlog, om den kinaboom over te brengen in hunne koloniën van Oost-Afrika.

Het moet gezegd dat de coloniseerende naties als Engeland, Holland en Frankrijk waarlijk noch tijd, noch geld gespaard hebben om de zaak aan te vatten. Frankrijk deed herhaaldelijk proeven in Algerië maar lukte niet. Groot-Britanje had weinig meer succes in Indië.

Het is feitelijk Holland die de zaak ten volle in handen genomen heeft en dan ook ten volle geslaagd is in Java.

Opgewekt door de Nederlandsche geleerden, voorgelicht vooral door de geschriften van Weddell, en zeker ook geprikkeld door de

mislukte pogingen van Frankrijk en Engeland, rijpten onder de regeering van Koning Willem III, de plannen tot de invoering van de kinacultuur op Java.

In overleg met de Vriese en den destijds in Nederland vertoevenden inspecteur voor natuurkundige onderzoekingen in Indië, Dr F. Junghuhn werd door het opperbestuur het plan eener zending naar Zuid-Amerika ontworpen, ter inzameling van kinazaden en planten.

De ontwikkelingsgeschiedenis van de kinacultuur op Java kan men in vier tijdvakken verdeelen.

Eerste periode: April 1852-Juni 1856.

In April 1852 ontvangt Teysmann de uit den hortus te Leiden overgezonden calisaya-plant. Op 4 December 1852 verlaat Hasskarl Den Haag. Hij reist door West-Indië onder een valschen naam om in 1854 Amerika opnieuw te verlaten.

Hij scheept in met min of meer 500 planten en eene groote hoeveelheid zaden.

Een 80 tal planten waren in leven gebleven en samen met nog andere planten in Nederland gekweekt, werden ze in 1855 naar Java overgebracht.

Hasskarl werd spoedig na zijn komst op Java met de verdere zorgen voor de teelt der kina belast.

Eerst vestigde Hasskarl zich met zijne kultuur te Tjibodas. Niet hier evenwel zou de gouvernements kinacultuur eenmaal in hare volheid prijken; Junghuhn had de streek, of het terrein reeds in Holland afgekeurd en van zijn machtigen invloed bij de regeering moest ook Hasskarl al spoedig de voor hem minder aangename gevolgen ondervinden.

Junghuhn geestesoog zag de nieuwe kinawouden verrijzen in het Centraalgebergte van de Preanger en hier het heerlijk uitgestrekt plateau van Pengalengan in een tweede Peru het Javasche Lota herschapen.

Op Java bestond volgens hem geen andere bergstreek die, wat aangaat groote uitbreiding bij evenredige hoogte en gunstige ligging, met deze kon wedijveren.

Mocht Hasskarl in 1856 aan den Gouverneur Generaal de verzekering geven dat de door hem uit Peru medegevoerde planten voortgingen weelderig te groeien, toch moet het gezegd, dat men nog geheel en al onzeker was in de benaming der beschikbare soorten; de sterkte der aanplanting en kweekerijen veranderde gestadig, maar duidelijk was het wel dat men zich te vroeg verheugde.

Tweede periode: Hasskarl werd ziek en vervangen door Junghuhn.

In deze tweede periode loopende van 1856 tot 1864 kunnen wij als kenmerkend aanstippen:

a) Bij den aanvang van Junghuhn's bestuur waren de plantaties verdeeld over:

1° Tjibodas meer of min 4,300 voet boven den zeespiegel;

2° Malawargebergte: *a*) Tjinjiroean, 4,820 voet; *b*) andere, 6,500 voet.

Junghuhu vond Tjibodas en Tjinjiroean te laag; daarom bracht hij een deel van de daar in den grond staande planten naar de hoogere terreinen op den Malawar.

In 1864, werden toch sommige planten opnieuw naar Tjinjiroean gebracht om wille der betere verzorging.

In de jaren 1858-1859 kwamen gedurige nieuwe kina etablissementen tot stand; zoo stichtte Junghuhn tot in 1862 negen nieuwe etablissementen.

Over die inrichting van Junghuhn schrijft Dr Van Gorkom:

« Er waren zijn onovertroffen terreinkennis en energie noodig om in betrekkelijk korten tijd, op zoo uitgebreid gebied, goede plaatsen te kiezen, deze door flinke wegen te verbinden en op elk etablissement in ruimen kring al verder paden te kappen, welke de onderscheiden gebergten als in Engelshe tuinen herschiepen. »

Elk etablissement werd onder rechtstreeksch beheer van een Europeesch opzichter gesteld, voor wien een woning werd gebouwd en aan wien men een inlandsch opzichter en eenige vaste arbeiders toevoegde.

b) Junghuhn kwam niet alleen in strijd met Teysmann en Hasskarl nopens de hoogte waarop de kinaboomen dienen geplant; maar hij kwam ook in rechte lijn te staan tegen de methode gevolgd door Teysmann en Hasskarl namelijk: het geheel ontwouden van de terreinen waar men kinaplanten zou uitplanten.

De stelling van Junghuhn was dat in de bosschen waar men kinaboomen planten wilde geen geboomte gekapt mocht worden.

Junghuhn schreef aldus:

« Planten in de ongeschonden oerbosschen met de kansen van eene latere uitdunning van de bosschen, wanneer ze de tot boomen ontwikkelde kinaplanten zouden blijken te hinderen. »

Een kort woord vereischt ook nog Junghuhn's methode van kweeken, vooral de behandeling van zaden. Deze methode beschreef hij in 1858 in « Voorloopige handleiding voor de proef kinacultuur. »

In zijn methode van voortkweeken maakte Junghuhn gebruik van *zaden*, *stekkers* en *afleggers*. Voor het te kiemen leggen der zaden

gebruikte Junghuhn bamboepotten die bij duizenden aaneengesloten op overdekte beddingen plaats vonden. In elke pot werd één zaadje gelegd. De vinding scheen eenvoudig maar was kostbaar en weinig bevorderlijk aan voorkoming van aanzienlijke verliezen.

In 1862 publiceerde Junghuhn een bericht :

« Toen ik echter, aldus Junghuhn, op ultimo Juni 1856 wegens het vertrek van den H. Hasskarl naar Europa met de leiding der kinakultuur werd belast, waren nog slechts 167 stuks in leven, te weten : 64 calisaya's, 2 lancifolia's, 5 lanceolata's en 96 z.g. ovata's, welke laatstgenoemde zich later als eene nieuwe kinaspecie hebben doen kennen door den H. Howard *Cinchona Pahudiana* genaamd.

» Deze 167 stuks moederplanten waarvan de zorg opgedragen werd aan mij op ultimo Juni 1856, heb ik door stekken en later gedeeltelijk door ingeoogste zaden vermenigvuldigd en in den sedert verloopen tijd van 6 1/2 jaar gebracht tot op het cijfer van 1 milloen 359,877. »

Dr Van Gorkom doet opmerken dat Junghuhn hier in strijd zou zijn met zijn eigen rapport ingediend op het einde van 1863.

Op het einde van zijn beheer kreeg Junghuhn aanschrijving van wege de regeering om een proef te wagen op open veld en om verdere uitplanting van *Pahudiana* te staken.

Hierover schrijft Dr Van Gorkom :

« Aan de aanschrijving : een proef te nemen met planten op open terrein, werd door Junghuhn, als omschreven, voldaan. De last om geen *Pahudiana* meer te kweeken werd daarentegen als niet gegeven beschouwd. »

Junghuhn's overtuiging van het verkeerde daarvan moest wel innig zijn, dat hij, zooals uit zijn voorschriften aan de opzieners bleek, dezen last gaf « op hunne maandstaten geen hooger cijfer aan te teekenen » maar in werkelijkheid met de voortkweeking voort te gaan. »

Zoo kunnen wij doorgaan tot de derde periode.

Derde periode : 1864 tot 1873.

De eerste bekommernis van den nieuwen beheerder Dr Van Gorkom was de uitvoering van het Koninklijk Besluit, hetwelk eene nieuwe organisatie bij de kinacultuur op Java regelde.

Het Koninklijk Besluit wilde dat er voortaan van dwang geen spraak meer kon zijn.

Den opzieners werd uitdrukkelijk verboden bij de districtshoofden koelies aan te vragen. Ter bevordering van vrijwillige dienstpraestatie en levering van materiaal zouden de opzieners de aanwezigen daglooners duidelijk dienen te maken dat er van dwang geen spraak mocht zijn ; dat zij in hunne kampongs teruggekeerd hiermede hunne dorpsgenooten in kennis moesten stellen met de verzekering, dat voor elk

die zich vrijwillig aanbod 24 duiten of 20 cent in dagloon te verdienen zou zijn. Dat de daglooners dus vrij van hunne hoofden konden komen en rechtstreeks uit de handen van den opziener hunne verdiensten zouden ontvangen, dat niemand gebonden kon zijn langer te werken dan hij zelf verkoos. Wat de levering der materialen betrof, dat elk aanbod zoo worden aanvaard tegen billijke overeen te komen prijzen, alles te verhandelen rechtstreeks tusschen den leverancier en den opziener.

Dat de inlandsche hoofden met dit regiem weinig ingenomen waren, was te voorzien. Toch ging het door.

Het tweede punt dat aan de dagorde van Van Gorkom kwam, was het breken met het planten in de duistere wouden. Die wensch werd geleidelijk en zoo goed het kon verwezenlijkt onder voorbehoud evenwel dat men aanvankelijk nog de fraaiste woudboomen zou laten staan en er altijd zou gewaakt worden tegen het ontwouden van groote uitgestrektheden. Omdat de vrees niet ongegrond mocht heeten, schrijft Van Gorkom, dat de klimatische voorwaarden daardoor te veel zouden kunnen veranderen. Later nochtans zou ook dat laatste bezwaar vallen en zou men overgaan tot het volledig uitbosschen.

Van Gorkom zag ook in dat voor het kweeken uit zaden en stekken eene vermeerdering van kweekhuizen noodzakelijk was.

Elk etablissement diende althans over één kweekhuis te beschikken. Het gebruik van bamboepotten werd als schadelijk en kostbaar afgeschaft en door gewone aardpotten ter plaatse vervaardigd, vervangen.

Op den wensch van de regeering om het verder uitkweeken van *Pahudiana*'s stop te zetten, doet de beheerder van toen, Dr Van Gorkom, opmerken:

« Klaarblijkelijk kon niet al dadelijk geheel met het oude stelsel van planten gebroken worden. De middelen ontbraken om binnen den vereischten tijd terrein te bereiden voor de honderd duizende Pahudianaplanten welke zich op de kweekbedden bevonden en bovendien kon de met grond gerezen twijfel aangaande de deugdzaamheid dezer kinasoort het aan haar offeren van uitgestrekte boschperceelen moeilijk wettigen. »

Het kon dus niemand verwonderen dat een regeeringsbesluit geprovoceerd werd, machtiging verleenend om aan het onderhoud der *Pahudiana*'s niet méér kosten te besteden dan strikt noodig ter voorkoming der vernietiging en de resteerende 400,000 planten der kweekbedden uitsluitend te benutten tot inboeting en aanvulling der bestaande plantaties.

Onder het beheer van Van Gorkom werden ook relaties aangeknoopt met de leiders der kinacultuur in Madras, Bengalen en op Ceylon en waren daarvan wisseling van rapporten zoowel als van zaden en planten het gevolg. Zoo kwam men in het bezit van twee

nieuwe waardevolle variëteiten, namelijk de *Cinchona officinalis* en de *Cinchona succirubra*, en in December 1865 geschiedde de meest waardevolle toezending door den Engelschman Ledger. Het is boven allen twijfel verheven dat die zending aan Java voor het eerst den waren edelen kinine rijken bast gezorgde, de kina namelijk, die heden de rijkdom van Java's plantsoenen uitmaakt en naar den naam van Ledger, *Ledgeriana* wordt genoemd.

Doch, het meest diepgaande en verdienstelijk werk uit deze periode is wel de grondige en waardevolle wetenschappelijke studie waarmede werd aangevangen.

Het doel der opzoekingen was: onder de vele soorten en variëteiten, de beste uit te wijzen om dan in de verdere generaties enkel die soorten of variëteiten te vermenigvuldigen.

Tot hiertoe tastte men, op dit gebied, nog in den vollen duister.

De methode die men zou volgen was de scheikundige analysis. In de eerste plaats was dus van belang de waarde der kinabasten te kennen, ten einde alleen te vermenigvuldigen die individuen welke deze zorgen boven andere waard bleven.

De eerste die daartoe officieel werd aangeduid was de geleerde militair apotheker Bernelot-Moens, studievriend van den toenmaligen beheerder.

De eerste proeven en chemische ontledingen wezen al dadelijk uit dat de *Ledgeriana*, de *Succirubra* en de *Officinalis* de aangewezene soorten waren om verder uit te planten en dat er niet meer mocht gedacht worden inferieure soorten voort te kweeken, terwijl de *Pahudiana* voor goed gedeclasseerd werd en dat er machtiging gegeven werd om ze verder op de tabellen van het verslag onvermeld te laten.

Dat er in dien zin werd doorgewrocht, bewijst een schrijven van Moens aan Howard en dat dateert van 5 December 1873:

« *The greater part of the seedlings and cuttings of our old Calisaya's that still remained in the propagating houses or in the nursery grounds, were thrown away en* Ledgerianas *propagated as fast as possible by cuttings and seeds from the best trees. All other Cinchonas have been cut in the neighbourhood of the seed-giving* Ledgeriana's *to prevent their degenerating. Seeds are only taken from those trees, whose superiority has been proved by examinations. There are at present 12 such trees, with an amount of quinine averaging from 5.29-10.9. When a tree gives less than 5 per cent, we do not take seeds from it. I am happy to say that there has not been one moment of hesitation about the course we were to follow.* »

Het beheer, aangemoedigd door de voordeelige uitslagen van Moens, wou de studie nog verder doormaken.

Welke waren de invloeden op de formatie van de kinine in den levenden boom? Wanneer bereikt het kininegehalte in den boom zijn maximum? Hoe is het alkaloïd in de verschillende deelen van den

boom verspreid? Waar is zijn voornaamste zetel? Welke invloeden werken van buiten op de formatie? Hebben soort van grond, hoogteligging boven zee, licht en schaduw, moessons, bloeitijd, bemesting, enz., invloed op het gehalte?

Al deze vragen werden meer en meer van belang en zouden nu eerst tot oplossing kunnen komen omdat er overvloedig materiaal voor vergelijkend onderzoek beschikbaar was.

Met enkele aanteekeningen kan nu het derde tijdvak der kinacultuur gesloten worden.

Om meer dan een reden is er 't jaar 1873 voor aangenomen. De toegepaste stelsels van kweeken en planten waren voldoende beproefd. Geen twijfel kon er meer heerschen nopens de voor de cultuur te kiezen soorten. Sinds 1869, was er met het oogsten begonnen. Te Amsterdam hadden drie veilingen ons voor de toekomst van een kinamarkt verzekerd, en bij regeeringsbesluit werd machtiging verleend, om door middel van het officieel nieuwsblad (« Javacourant ») ter kennis van belanghebbenden te brengen, dat zij, die de kweeking van kina voor eigen rekening mochten willen beproeven, daartoe kosteloos in de gelegenheid zouden worden gesteld.

Vierde periode.

Bij Ministerieel Besluit werd de directeur, D^r^ Van Gorkom tot eene andere betrekking geroepen en de scheikundige Bernelot-Moens als zijn opvolger aangewezen.

De algemeene aangenomen cultuurmethode van Van Gorkom werd verder doorgevoerd. Eene betere organisatie van het opzienerspersoneel kwam bij besluit van 28 Mei 1875 tot stand.

In 1876, werd Moens ziek en voelde zich verplicht zijn mandaat neer te leggen. Daarop werd R. Van Romunde eerst adjunct-directeur, later tot directeur aangesteld.

Zijn eerste werk was eene nieuwe kweekmethode, namelijk het z. g. *plakken* te beproeven. Het bekwam vol succes. Kort daarop werd te Tirtasari een nieuw etablissement gesticht dat uitsluitend de edelste en rijkste kinineplanten zou opnemen.

Doch, het karakteristieke van deze periode was wel de snelle en groote uitbreiding der particuliere ondernemingen.

Zoo schrijft Van Romunde in zijn verslag over het jaar 1883:

« Aan de menigvuldige aanvragen van gronden voor de kinateelt, kwam vooral in het Preanger-regentschap geen einde. Duizende en duizende bouws werden voor de teelt der kina bestemd. »

Later nochtans, nam dat getal af en dezelfde directeur schreef:

« De aanvragen van woeste gronden in erfpacht ter bestemming van de kinateelt waren in het afgeloopen jaar veel geringer dan in het vorige. »

Het dient ook nog vermeld, dat, bijzonder onder het beheer van Moens, de betrekkingen met de Britsche kinaplanters sterk werden uitgebreid. Wederzijdsche bezoeken werden aan de plantaties gebracht, ten einde de cultuur nog dieper in te studeeren, en planten en zaden werden voorts in groote mate uitgewisseld.

Een groote verdienste van Moens ligt zeker nog in het publiceeren zijner kinologische kennissen.

Over het beheer van Van Romunde en zijn opvolgers schrijft Dr Van Gorkom:

« Alle verslagen getuigen van deugdelijk onderhoud en verbetering der plantsoenen door diepe grondbewerking en greppeling waarvan de uitkomsten heeten te spreken in de hooge oogstcijfers. Gestadig werd er gestreefd, bij een zoo krachtig mogelijk onderhoud der tuinen, de uitgaven tot een minimum te reduceeren, door de plantsoenen zoo gesloten mogelijk te houden en door het beschaduwen van het bodemoppervlak de ontwikkeling van onkruid te voorkomen. »

Sindsdien zijn geen merkwaardige proeven meer gedaan.

De kinaboom was dus geacclimateerd, nu zou er uitgezien worden naar de industrieele en economische kant van de kinacultuur; en dat behoort niet tot het doel van dit kort verslag.

De geschiedenis van de kinacultuur op Java heeft eens te meer bewezen de waarheid van Von Humboldt:

« *L'homme inquiet et laborieux en parcourant les diverses parties du monde, a forcé un certain nombre de végétaux d'habiter tous les climats et toutes les hauteurs; mais cet empire, exercé sur ces êtres organisés, n'a point dénaturé leur structure primitive. C'est ainsi que l'homme change à son gré la surface du globe et rassemble autour de lui les plantes des climats les plus éloignés.* »

Ter inlichting kunnen wij nu dit hoofdstuk sluiten met een korte kijk over de kinacultuur op Java in de laatste jaren.

De particuliere kinaplantaties bedroegen in 't jaar 1915 in 't geheel 114; vier daarvan waren gelegen op Sumatra, al de andere op Java, bijzonder in de streek van het regentschap van Preanger. In het aantal plantaties van Java is ook die van Tirtasari begrepen die uitsluitend edele soorten draagt. Het verdient aangestipt dat Tirtasari kinabasten geleverd heeft met een gehalte van 13.86 t.h.. Het middengehalte op Java is 6 t.h.

De gansche oppervlakte van kinaplantaties in Nederlandsch-Indië beslaat 15,500 hectaren, waarbij nog een 200,000 boomen dienen gerekend die men verspreid hier en daar aantreft op het schiereiland.

De statistieken der laatste jaren wijzen duidelijk op het wereldmonopolium van Java.

De productie bedroeg, uitgerekend in tonnen :

	1908	1909	1910
De Nederlandsche Indiën	8,540	8,697	8,780
De Britische Indiën	+ 446	446	446
Andere landen	± 200	200	200

Voor Java, bedroeg de uitvoer, onder vorm van kinine :

1907.....kg.	12,578	1914.....kg.	61,113
1908.....	29,863	1915.....	92,053
1909.....	36,087	1916.....	114,573
1910.....	118,752	1917.....	133,508
1911.....	100,601	1918.....	250,704
1912.....	78,658	1919.....	642,719
1913.....	70,957		

Vroeger waren Londen, Parijs, Hamburg en New-York de groote kinamarkten. Nu is Amsterdam veruit de belangrijkste, ook Londen kent nog een zekeren bloei.

Het middengehalte der basten was voor de kina verkocht op de markt van Amsterdam voor :

1910.....	6.38 %	1919.....	5.18 %
1911.....	6.59 %	1920.....	7.— %
1912.....	6.33 %		

E. — **De cultuurvoorwaarden.**

1. — *De grond.*

Voor eenieder geldt het als een axioma dat de kinacultuur een rijke, vruchtbare grond vraagt, liefst wel van vulcanischen aard en oorsprong.

Zoo vinden wij bij Van Gorkom de reden waarom Junghuhn het Centraal gebergte van den Preanger verkoos voor nieuwe plantaties.

« Op Java, schrijft Van Gorkom, bestond volgens hem (Junghuhn) geen andere *bergstreek* die wat aangaat groote uitbreiding bij evenredige hoogte en gunstige ligging met deze kon wedijveren. Daarenboven bevond ze zich in de nabijheid van bewoonde plaatsen en had zij een *voortreffelijken, humusrijken* door talrijke beken doorsneden bodem ; eigenschappen die hem aanleiding gaven om de omstreken van het plateau van Pengalengan bij voorkeur geschikt te verklaren voor kinacultuur. »

Junghuhn ontving twaalf nieuwe plantjes en Van Gorkom schrijft :

« De twaalf planten vonden op het etablissement Nagrak een plaats *langs den naar den krater voerenden weg* en ontwikkelden zich daar tot hooge forsche boomen. »

En Van Gorkom besluit : « Het staat al even vast als een theorema uit de meetkunde dat de vulcanische gronden veruit de beste zijn voor de kinacultuur. »

Het Belgisch ministerie van Koloniën schrijft in een rapport over de kinacultuur in Congo : « *Cette culture demande une terre très riche, de préférence volcanique.* »

Octave Collet, van Brussel, in een verslag door hem bij M. L. Franck, Belgisch minister van Koloniën, ingediend op 19 Februari 1921, schrijft :

« *L'expérience a démontré aux planteurs qu'une altitude de 1,200 à 1,500 mètres et une température de 16 à 17° C. offrent les conditions les plus propices à la culture du quinquina. Ces arbres exigent, de plus, un sol* riche *et* meuble *ainsi qu'un sous-sol bien drainé. La croissance est meilleure sur les terres de forêts nouvellement défrichées que sur les sols couverts de graminées.*

» *Les flancs favorables des collines doivent être disposés en terrasses afin de faciliter la mise en place et pour préserver le terrain contre le ravinement qu'occasionneraient les pluies trop fortes. Un sol* de bonne composition *peut être utilisé sans interruption par trois ou quatre générations d'arbres à quinquina, quoiqu'il se constate graduellement une certaine diminution quantitative des alcaloïdes, en comparaison avec les plantations faites sur les terres forestières vierges.* »

Het zal wel niemand ontgaan dat die tekst niet geheel vreemd is met hetgeen wij lezen in « Cinchona » (published by the division of Industry and Commerce of the department of Agriculture Industry and Commerce, Buitenzorg (Java) :

« *Experience has shown that the Cinhcona grow best at an altitude of 5,000 feet and in a temperature of from 16-17° C. The soil should be* rich *to a great depth of loose texture and contain various components. The slopes of mountains, the tops of which are still covered with virgin forest are the most suitable for the cultivation. Even very steep slopes can be utilized for plantations, provided that they are terraced in order to facilitate planting and to prevent erosion of the soil.*

» *On land of good quality, 3 or 4 generations of Cinchona trees may be grown without any interruption. The contents of alcaloïds has, however, been known to suffer in such cases and the yield is certainly less than that of plantations on virgin soil.* »

Die verschillende aanhalingen, steunende op ondervindingen, bewijzen dus de stelling. Daarbij kunnen wij *a priori* redeneerend, komen tot eenzelfde conclusie, wanneer men rekening houdt dat men hier met een plantatie niet van een gewas maar wel van boomen te doen heeft. Men neemt dus in acht dat men moeilijk den grond voldoende kan bewerken en bemesten en dus dat men moet uitgaan van een rijke grond met een diepe en losse laag vruchtbare grond die men nergens beter vinden kan dan op vulcanische terreinen.

2. — *Bemesting.*

Het is zelfsprekend dat daar waar men voor een door de natuur zoo rijk begunstigde grond staat als deze waarover wij hierboven spraken, het totaal nutteloos is dien grond nog onder een of ander vorm mest toe te dienen, tenzij het kan uitgemaakt worden dat men er eene in verhouding staande verhooging aan kininegehalte kan door bekomen. Doch, daarvoor zal men wel doen de economische zijde van de zaak in het oog te houden, rekening houdende van de wet die niet toelaat eene zekere grens van meststoffen te overschrijden op gevaar af van meer te geven dan te trekken.

Doch het moet ook toegegeven worden dat men hier voor een geval kan staan waar men niet altijd gronden vinden kan die aan de ideale grondvoorwaarden voldoen en dat er dus zal dienen gemest te worden.

Doch, ziehier wat Van Gorkom over het bemesten meent. Hij schrijft:

« Omtrent den invloed van het mesten, toonden opzoekingen op dat gebied aan, dat een stal-compost bemesting of groenbemesting reeds na zes maanden eene toename in alkaloïd gehalte aanwees, doch of deze vermeerdering al dan niet van toevalligen aard is, moet nog uitgemaakt worden. »

Junghuhn, na de vele bevindingen die hij had opgedaan, schreef:

« Wel mocht men dus meenen, dat het pleit gewonnen was, dat » men zich in het bezit kon rekenen van een edele kinasoort en dat deze de voor haar gunstige cultuurvoorwaarden op Java had gevonden. Bij herhaling hadden de boomen gebloeid maar steeds *verdorde* de bloesem en viel vóór de vruchtzetting af. Sinds Maart 1864 werden de boomen met rust gelaten en goed bemest. In 1865, leverden ze goed ontwikkelde vruchten uit wier zaden eenige plantjes goed ontkiemden. »

Waar er gesproken wordt over het rein houden der plantatie, is het algemeen gedacht der kinaleiders dat het onkruid niet hoeft gevreesd te worden, onder voorbehoud nochtans dat er voor gezorgd worde dat het onkruid niet overheersche en zich voorts beperke tot composieten die den bodem los en vochtig houden en neergeslagen of ontgraven worden vóórdat zij in bloei schieten. Zoo kan zulk onkruid de kina volstrekt geen kwaad doen maar daarentegen, bij het ondergraven, verrijkt het den bodem. De planten, die met schadelijke onkruiden te strijden hebben, zouden, volgens Van Gorkom, goed doen met plaatselijk welig groeiende leguminosen uit te zaaien.

Wanneer het zal uitgemaakt zijn dat het kininegehalte wint bij betere en rijkere bemesting, kan men in dit laatste ook de soort van mest en de manier van mesten vinden.

3. — *Hoogteligging. Temperatuur.*

Over de temperatuur geeft het rapport van het Belgisch ministerie: « *Une température moyenne mais uniforme* ».

Octave Collet en « Cinchona », waarvan wij de citaten hooger aangaven, spreken van een temperatuur van 16-17° C. Van Gorkom is niet zoo exigent en exact en spreekt van een middelmatig schommelen tusschen 15 en 20° C.

Wat de temperatuur aangaat, men is het dus vrij eens; doch over de hoogteligging is er wat meer inkt gevloeid.

In de hooger aangehaalde citaties spreekt Collet van 1,200 tot 1,500 meters.

Het Departement van Landbouw op Java spreekt van 5,000 voet.

P. Vander Wielen: « Le Quinquina », Tome VIII de la revue « Les Grandes Cultures du Monde », schrijft: « *Il réussit le mieux entre 1,000 et 2,400 mètres* ».

Het Ministerie van Koloniën, in het hooger vermeld verslag, spreekt zich zoo uit:

« *Une altitude de 500 à 1,000 mètres pour certaines espèces, notamment le* Cinchona succirubra, *une altitude de 1,000 à 2,000 mètres pour les autres quinquina cultivés.* »

De wetenschappelijke reizigers der XVII^e^ en XVIII^e^ eeuw, en ook der eerste helft van de XIX^e^ eeuw gaven meestal hun meening te kennen en bestatigden dat de kinabosschen tusschen ongeveer 3,600 en 10,000 voet boven de zee gelegen waren en dat rijker, d. w. z. edeler kinasoorten werden aangetroffen naarmate men binnen die grenzen hooger zocht.

Van Gorkom doet de opmerking dat latere ontdekkingen die eerste uitspraken hebben gelogenstraft.

Zoo begon men onder andere in 1857 eene nieuwe kinasoort exploitatie te Columbia, ter hoogte van 1,900 tot 4,000 voet. Doch, de zekerste gegevens op dat punt vinden wij op Java terug, waar wij niet alleen staan voor proefnemingen, maar waar wij ook uitslagen op de proef hebben.

Zoo deed Teysmann zijne eerste plantatie de Tjibodas op min of meer 4,300 voet boven zee. Hasskarl plantte later op Tjinjiroean min of meer 4,820 voet en op het Malawar-gebergte, min of meer 6,500 voet boven zee.

Junghuhn darentegen meende 4,300 en 4,820 voet te laag en breidde de plantaties uit op den top van het Malawar-gebergte, 7,200 voet, en op het Centraal-gebergte van Preanger, min of meer 7,000 voet.

Doch, kort daarop heeft hij practisch zijne eigene theoriën over de hoogteligging verloochend en hij heeft nieuwe etablissementen opgericht die allen gelegen waren tusschen 1,251 meters (Lembang) en 1,917 meters (Rantja-Bolang).

Later, hebben de ondervindingen bewezen dat die uitersten niet dienden gewijzigd te worden en Van Gorkom besluit dat men best blijft tusschen 1,200 en 2,000 meters; langs onder zet hij de *Succirubra*; langs boven de *Officinalis* en midden in de *Ledgeriana*, en hij voegt er de gegronde opmerking aan toe.

« In de tropen ,op een hoogte van 5,000 voet boven de zee, staan de kinaboomen dikwerf bloot aan nachtvorsten en is afsterven daar meestal het gevolg van, doordien de snelle ontdooiing (hetgeen in de tropen steeds plaats heeft) het weefsel doet scheuren. Men ziet dan uit den stam een bruinachtig dun strooperig vocht vloeien dat intens bitter is, terwijl de bast zelf nagenoeg geen bitteren smaak meer heeft. De analyses leerden, dat het totale alkaloïd bij deze basten was teruggegaan van 8.26 tot 4.12 t.h.

4. — *Licht en lucht. Schaduw en water.*

Alle geleerden en experimentateurs op gebied van kinacultuur zijn 't akkoord om te zeggen dat de kinaboomen moeten beschikken over regelmatige regens, zonder tamelijke lange tusschenperioden van droogte, gevende $1^{m}30$ tot 2 meter water per jaar.

Doch, het meest omstreden punt in de kinacultuur is wel dit van het licht en de schaduw. Gelijk wij hooger zegden, was er in Zuid-Amerika, het moederland der kina, geen spraak van kinabosschen, maar van kinaboomen verspreid in de wouden.

Dus, daar groeiden ze midden in de andere boomen, nu eens in het licht dan weer in de schaduw.

Aanvankelijk meenden sommigen daaruit gerechtigd te zijn de beschaduwing als de beste methode te mogen aanzien voor het kweeken der kinaplantaties.

Daaruit volgde dat men in den beginne van lieverlede de jonge kinaplanten aanbracht te midden in de ongerepte oerwouden. Hasskarl, nochtans, was de meening toegedaan dat, zooniet eene volledige ontwouding, dan toch eene zekere ontwouding moest plaats hebben en zoo kapte hij in het oerwoud van Tjinjiroean eene ruimte van 300 voet lang en breed en bezorgde er zelf de kinaplanten welke in de eerste week van December 1855 door Junghuhn waren aangebracht.

Junghuhn, integendeel, vond het spijtig dat men al dat geboomte gekapt had. Voor de kina achtte hij de beschaduwing door woudboomen volstrekt noodig.

Daarom is het uiterst belangrijk letterlijk voor te brengen wat hij over deze twistvraag meende. Zoo schreef hij in 1857:

« Eene andere gewichtige vraag, die bij het aanleggen van kinaplantsoenen op Java beantwoord moest worden, was deze: Moeten de woudboomen gespaard worden en staan blijven, ja of neen?

» Uit hoofde het Cinchonen boomen zijn, die op den vochtigen bodem gekiemd hebben en in de schaduw van het overige reeds aanwezige

geboomte opgegroeid zijn, zoude ik deze vraag *onvoorwaardelijk* met ja hebben beantwoord, ware niet de bedenking daartegen gerezen: dat de gespaard gebleven woudboomen aan de Cinchonen later, nadat deze zelve reeds tot op eene zekere hoogte zullen opgegroeid zijn, door hunne ver uitgestrekte takken hinderlijk en nadelig zouden kunnen worden.

» Alsdan zou het kunnen gebeuren, dat te weinig ruimte voor de Cinchonen overbleef, die bovendien door het omvallen der oude, vermolmde of met woekerplanten overladen boomen met groot gevaar zouden kunnen worden bedreigd. Het wegkappen van slechts een gedeelte der woudboomen daarentegen moest als een halve maatregel worden verworpen, aangezien de ervaring heeft geleerd, dat boomen, die in het woud, als een gedeelte ervan, zijn opgegroeid, op weinige uitzonderingen na, verdorren en sterven, zoodra zij geïsoleerd te staan komen en de zon op hunne stammen en op den vroegeren woudbodem schijnt.

» Eene keus doende in dit dilemma, heb ik partij getrokken *voor het laten staan van alle woudboomen*, met uitzondering van de reeds afgestorvene, vermolmde of scheefgegroeide, die dreigen om te vallen. Ik heb derhalve in alle door mij aangelegde plantsoenen alleen den bodem van het woud van onkruid en laaggegroeid struikgewas laten zuiveren, uit hoofde ik het beschaduwen der jonge Cinchonen door een groen levendig loofdak, alsmede de vochtigheid van den bodem als eene der eerste en voornaamste vereischten beschouw, waaraan voldaan moet worden, wanneer een natuurlijke, gezonde en krachtige ontwikkeling der kinaboomen zal plaats hebben.

» In deze gevoelens, ben ik versterkt geweest door een aanmerking van Weddell, die de verbastering van den hoogen *C. Calisaya Josephiana*, welke op alle kale, van boomen ontbloote en hooggelegene grasvelden of plateau's in zijn vaderland veelvuldig voorkomt, juist daaraan toeschrijft dat het boompje op die grasvelden van de nabijheid van andere schaduwgevende boomen ten eenenmale beroofd is

» Aangezien nu nog bovendien de mogelijkheid bestaat om de overtollige woudboomen later, zonder eenig noemenswaardig gevaar voor de intusschen hooger opgeschoten Cinchonen, kwijt te raken, doordien men een gedeelte van hunne stammen rondom afschilt en van den wortel opwaarts ongeveer zes voeten ver van schorsen en bast ontdoet, tengevolge waarvan zij langzamerhand verdorren, uitdrogen, lichter worden en hunne vermolmd en broos geworden takken den eene na den anderen laten vallen, heb ik niet geaarzeld (in afwachting dat verdere ervaringen iets beters mochten hebben geleerd) als voorloopige grondstelling aan te nemen: *dat in de bosschen waar men kinaboomen planten wil, geen geboomte gekapt mag worden.*

» Waar de gelegenheid bestaat om te kunnen kiezen, zal men de Cinchonen bij voorkeur onder boomen planten, die, zooals bij voor-

beeld *Memecylon grande*, *Podocarpus cupressina*, kleine en fijne bladen hebben, omdat deze bij vallende regen geen al te groote druppels of waterstralen doen afdruipen.»

Doch, Junghuhn had daarbij nog andere bedenkingen:

« Ongelukkiglijk, schrijft hij, heeft men alle woudboomen zonder onderscheid omgekapt en bovendien den bodem op die plaatsen, waar hem de jonge kinaplantjes werden toevertrouwd, niet van de overgeblevene wortels der woudboomen gezuiverd. Velen stierven er, gedeeltelijk omdat zij niet tegen de zonnestralen werden beschut, gedeeltelijk tengevolge van een zich ontwikkelende woekerplant, een zwam of paddestoel, die zijn oorsprong nam in de rottende boomwortels en overblijfselen der stammen en zich van daar tot in de wortels, ja zelfs tot in de stammen der jonge kinaboompjes voortzette. »

Junghuhn's theorieën druischten dus lijnrecht tegen die van Hasskarl en Teysmann in, en deze werden ook niet moede op te komen, zoowel tegen Junghuhn's manier van planten als tegen diens afkeuring van het terrein van Tjibodas en zijne meening als zoude het Mycelium der Rhizomorphen dat op de doode wortels der gevelde woudboomen ontwikkelt werkelijk ook de gezonde kinaplanten aantasten en dooden.

Het is ook kenmerkend dat men in Britisch-Indië het stelsel van planten in de duistere wouden niet navolgde.

Van Gorkom laat opmerken:

« Het was niet rationeel de planten in de oerbosschen aan licht en lucht te onttrekken, bloot te stellen aan de eindelooze gevaren van den drup der woudboomen, het omvallen van deze of 't afbreken van takken, enz., alhoewel men van zekere individuen wel kan verwachten dat zij den strijd om het leven zouden doorstaan en dan tot hooge boomen ontwikkelen. »

Hoe hardnekkig Junghuhn ook zijn theoriën verdedigde, toch zwichtte de regeering in 1862 voor de aanhoudende betoogen van Teysmann op Java en de Hoogleeraren Miguel en Mulder in Nederland, en werd Junghuhn bij besluit van 4 September aangeschreven een proef te nemen met het planten op open terrein. Aan dezen last dankte het etablissement Lembang zijn ontstaan.

De methode van Van Gorkom die werd toegepast in de derde periode der kinacultuur op Java was, naar Van Gorkom zelf schrijft, de volgende:

« Voor de edelere soorten zou men dadelijk beginnen met het kappen van het bosch en dat wel allereerst in de onmiddellijke omgeving der etablissementen, om zoo geleidelijk, naar gelang de behoeften voort te gaan, onder voorbehoud evenwel, dat men aanvankelijk nog de fraaiste woudboomen zou laten staan en er altijd zou gewaakt wor-

den tegen het ontwouden van groote uitgestrektheden omdat de vrees niet ongegrond mocht heeten, dat de klimatische voorwaarden daardoor te veel zouden kunnen worden veranderd. »

Tot toelichting van Van Gorkom's theorie mogen hier de volgende verklaringen uit zijn verslagen aangebracht worden :

In 1864 schrijft hij : « Het is mogelijk dat de kinaplanten, die in de dichte schaduw der ongeschondene bosschen zijn geplaatst, eenmaal beginnen zullen zich in stevigheid te ontwikkelen en dat zij in lengte en dikte betere verhouding zullen nemen. Meer waarschijnlijk is het evenwel dat zij zullen gaan kwijnen en sterven vóórdat die ontwikkelingsperiode zal zijn bereikt. »

Dit alles was tot hiertoe theorie en louter apriorisme. Doch, in 1865, schrijft Van Gorkom :

« Indien wij slechts te kiezen hadden tusschen uitersten, dan zouden wij, *na onze ervaringen, het volle zonlicht voor onze kinaplantsoenen* voorstaan. Wij hebben nu den middenweg gevolgd, en ofschoon wel geen stelsel volmaakt zal kunnen heeten, zoo mogen wij ons toch van nu de gevolgde wijze van planten de beste uitslagen beloven. »

De ervaringen betroffen natuurlijk de waarneming en vergelijking van en met andere in verschillende voorwaarden reeds groeiende kinaboomen, en den invloed van het zooveel mogelijk luchten en lichten van enkele boschperceelen die de beste kinasoorten hadden opgenomen.

Voort schrijft Van Gorkom dat er geen strijd meer kon heerschen over den goeden toestand waarin zich de enkele boomen, die van Hasskarl's aanplant te Tjibodas en Tjinjiroean waren overgebleven, bevonden in tegenstelling met den spichtigen groei der boomen, welke in de dichte bosschen gespaard bleven, maar tevens naar licht en lucht snakten.

Als conclusie van diepere bedenkingen en meerdere ervaringen schrijft Van Gorkom :

« Het staat dus vast, dat men de kinaplanten moet aanbrengen in open lucht. Toch, kan en moet men erkennen dat het nuttig, zelfs geraden is, dat de tuinbodem niet blootgesteld worde aan voortdurende inwerking der zonnehitte. Deze wordt belemmerd door een gesloten plantsoen, maar van den anderen kant, heeft elke boom tot zijne voortgaande ontwikkeling ruimte en licht noodig en beteekent het dicht planten volstrekt nog niet dat alle individuen gelijkmatig ontwikkelen zullen en spoedig dus een gesloten plantsoen geven. »

De planter heeft nu eenvoudig te overwegen, of het zijne tuinen goed of kwaad doet, ze uit te dunnen door ontgraving of door kapping.

Van groot belang is ook te weten dat proeven met beschaduwing leerden dat het kininegehalte vermeerdert bij behoorlijke beschaduwing (beschaduwing *van den bodem*).

Hierop kunnen wij, meen ik, sluiten over de cultuurvoorwaarden.

De uitspraken in deze, steunende op de jarenlange ervaringen en proefnemingen, sluiten allen twijfel uit,zoodanig dat wij die cultuurvoorwaarden als echte axioma's kunnen aannemen en als voorwaarde *sine qua non* kunnen aanzien bij het aanvangen van eventueele nieuwe kinaplantaties.

Nu blijft de groote vraag: Bestaat er kinacultuurmogelijkheid in Belgisch Congo? De oplossing in al haren eenvoud is allergewichtigst.

Er bestaat in Belgisch-Congo kinacultuurmogelijkheid in zooverre de kinacultuurvoorwaarden er verwezenlijkt worden.

Op dit punt kunnen wij dus geheel kort zijn. De vraag is: Bestaat er in Belgisch-Congo een streek die, wat aangaat den grond met zijnen natuurlijken rijkdom of desnoods met eene kunstmatige bemesting, wat aangaat hoogteligging en temperatuur, wat aangaat licht en lucht, schaduw en regen, de voorwaarden daarstelt noodig om met de grootste kans van slagen een kinaplantatie aan te vangen?

Naar de gegevens, die me met de grootste bereidwilligheid toegezonden werden uit het ministerie van Koloniën, bestaat die cultuurmogelijkheid vbor de *streek van Kivu*. Voor wat de grond aangaat, leert ons de aardkunde over Congo dat wij in de streek van Kivu te doen hebben met vulcanische gronden, zeer rijk aan alle vruchtbare en noodige grondbestanddeelen. Ik ben er nochtans niet in gelukt juiste grondontledingen te vinden die geheel leerrijk zouden kunnen zijn, daar bijzonderlijk waar het gaat ingelicht te zijn niet alleen over de samenstelling van den grond maar inzonder over de oplosbaarheid van de voedende bestanddeelen in den bodem bevat.

Voor wat de hoogteligging boven de zee aangaat, kan er geen twijfel meer bestaan dat wij daar zeker de beste gewenschte liggingen weervinden.

De streek op haar geheel is bergachtig en vertoont groote verschillen, doch het staat vast dat wij daar verschillende hoogteliggingen van 1,200, 1,400, 1,500, 1,600 meters bereiken.

Voor wat het klimaat, temperatuur en regens aangaat?

Het klimaat van de Kivustreek kent van twee tot vier maanden droogte. (In het Noorden twee maanden en vier in het Zuiden.)

Het regenseizoen, zoowel voor het Zuiden als voor het Noorden, geeft gemiddeld 1,300 tot 1,600 millimeter water.

In het Zuiden loopt het droog seizoen vanaf Juni tot September; in het Noorden is het Juli en Augustus.

Het droog seizoen is, naar den algemeenen regel, voorafgegaan en gevolgd door een tijd van minder sterke regens.

Moest de ondervinding nu leeren dat het kinageboomte te veel lijdt door de droogte en de schroeiende zon van het droog seizoen, dan is het van zelfsprekend dat men desgevallend zijn toevlucht zou moeten nemen tot eene natuurlijke of kunstmatige bewatering of besproeiïng.

De temperatuur in de streek van Kivu kent ook tamelijk groote en lokale verschillen. Doch, hier geldt wat wij zegden over de hoogteligging; namelijk waar men staat voor den keus, neme men bij voorkeur de streken waar de temperatuur regelmatigst is en schommelt tusschen 15 en 20° C. Uit deze korte gegevens over den grond en het klimaat van Kivu kan het aldus blijken dat wij met pit van reden mogen beweren dat *Kivu een streek is waar er kinacultuurmogelijkheid bestaat.*

*

Daarmede meenen wij dit klein verslag te kunnen eindigen.

Wij hebben getracht, naar ons beste vermogen, het leerrijke, dat besloten ligt in de geschiedenis der acclimatatie van den kinaboom bijzonder op Java aan te stippen; de essentieele kinacultuurvoorwaarden aan te geven en te rechtvaardigen; en eindelijk met het oog op die essentieele voorwaarden, eene streek aan te duiden die naar ons bescheiden oordeel, het toekomstig kinarijk kan worden op Belgisch Congoleesche grond.

Daarmede, ik hoef het schaars te merken, is op verre na niet alles gezegd over de kinacultuur. En om maar ééne onder de vele vragen aan te stippen, waarover zoo vroeg mogelijk eene grondige studie diende gedaan ter oplossing, is namelijk:

Er is cultureel gesproken toekomst voor de kinacultuur op Kivu, maar economisch gesproken, bestaat daar dezelfde toekomst? of klaarder nog: zal de voortbrengstprijs, kosten van inpakking en transport inbegrepen, toelaten winsten te maken èn op de binnenlandsche èn op de Europeesche markten?

Zooniet, kinacultuur blijft een mooie wensch, geen mooie werkelijkheid.

Laat mij eindigen met de woorden die Weddell vóór 80 jaar neerschreef in zijn *Histoire naturelle du quinquina:*

« Reste la ressource de la culture et il faut l'employer. S'il est un arbre qui mérite d'être acclimaté dans notre Colonie, c'est certes le quinquina, et la postérité bénirait ceux qui auraient mis à exécution une semblable idée. »

La taille du caféier

par M. VANDEN ABEELE, agronome provincial au Congo belge.

Il est dangereux de donner des règles générales en ce qui regarde les méthodes à appliquer dans la culture caféière au Congo belge, les conditions étant essentiellement variables d'une région à l'autre (Bas-Congo; Katanga; cuvette centrale; Uelé; régionsi élevées de l'Ituri et du Kivu) et dans chacune d'elles d'un endroit à l'autre.

On peut dire sans exagération que les conditions spéciales à la culture du caféier diffèrent tous les 50 kilomètres.

Encore, dans un endroit considéré, faut-il tenir compte de l'inégalité parfois très grande des manifestations météorologiques d'une année à l'autre, en supposant que des moyennes sérieuses aient été établies.

Il est donc impossible de poser des règles étroites pour le travail de la taille dans une plantation de café.

I. — Importance de la taille.

Le principe de la taille a été longtemps discuté. Jusqu'en ces dernières années, au Brésil, dans la majorité des fazenda, les plants de café se développaient à leur gré, sans écimage ni taille, les propriétaires ne voyant pas l'utilité immédiate de ces opérations. M. Maitland, botaniste du Département de l'Agriculture de l'Uganda, envisageant les cultures de *Robusta* à la Conférence agricole de Nairobi en août 1925, s'exprimait comme suit:

« Je ne vois pas la raison pour laquelle le *Robusta* ne pourrait pas, dans de bonnes conditions culturales, pousser *ad libitum*. Le système conviendrait parfaitement; en les espaçant plus que les *Arabica*, les plants pourraient avoir un libre développement et atteindraient leur maximum de développement végétatif en dix ans environ.

Alors, avec un traitement cultural ordinaire, ils continueraient, pendant une génération ou plus, à donner chaque année une récolte presque uniforme. La cueilette des baies de ces arbres n'est pas une grande difficulté. Beaucoup de branches peuvent être inclinées et beaucoup sont assez basses pour permettre une cueillette ordinaire. De petites échelles faciliteront la récolte sur les branches élevées... »

M. Maitland ne faisait que confirmer une appréciation émise déjà par lui en 1922 : la taille est préjudiciable au *C. Robusta*, le maximum de rendement ne peut être obtenu qu'en laissant l'arbuste atteindre son développement normal.

Certains planteurs Baganda ont appliqué ce système et nous avons pu nous rendre compte des résultats intéressants auxquels ils sont arrivés. Il est vrai que ces planteurs indigènes ne possédaient qu'un petit nombre de caféiers ; nous croyons qu'en plantation européenne étendue, la méthode serait difficilement applicable. Aussi, pour les plantations européennes, le principe de l'écimage et de la taille est-il généralement admis.

II. — **Rôle de l'écimage et de la taille.**

L'écimage limite en hauteur le développement du caféier. Il rompt l'équilibre de végétation et provoque une poussée violente de gourmands et de rameaux latéraux.

La taille aura pour but de répartir judicieusement la sève en vue de multiplier les branches fruitières, de dégager le plant, de faciliter la pénétration de l'air, de la lumière et de la chaleur dans les parties centrales.

En tenant compte des aptitudes végétatives spéciales à chaque variété de caféier, on peut établir les principes suivants dont tout système de taille devra s'inspirer :

1°) Le développement vertical d'une branche, d'un rameau ou d'un bourgeon favorise la libre circulation de la sève et par conséquent le développement des rameaux à bois. Au contraire, l'éloignement de la tige principale rend la circulation de la sève plus difficile, ce qui favorise le développement des rameaux à fruits. Ce dimorphisme des branches ne peut être perdu de vue.

2°) Toute production fruitière se fait au détriment de la vigueur du caféier.

3°) Le développement et la vigueur des bourgeons dépendent de leur position sur le rameau fructifère : plus celui-ci sera long et moins les bourgeons éloignés seront développés ; plus il sera court, plus les bourgeons seront vigoureux.

4°) Les productions abondantes et certaines se développent sur les bois d'un et de deux ans. Les branches âgées produisent moins parce que la sève y circule difficilement, ce qui complique le développement des yeux latents.

5°) Certains arbres ont une croissance asymétrique (facteur exposition). L'arbre vigoureux d'un seul côté devra être taillé plus court de l'autre pour favoriser le développement radiculaire du côté faible et le rétablissement de l'équilibre végétatif.

6°) La vigueur d'un caféier dépend autant de son développement foliacé que de son système radiculaire. Une croissance rapide (basses altitudes) diminue le nombre de branches secondaires et tertiaires; une croissance lente (hautes altitudes) en augmente au contraire l'importance.

Il en résulte la nécessité plus fréquente de la taille aux hautes altitudes (Kivu-Ituri) que dans la cuvette centrale.

7°) Le moment le plus favorable pour la taille commence quelques semaines avant la saison sèche, pour se terminer au début de la saison des pluies.

8°) Dans les régions humides, la production du bois est plus abondante, les régions sèches favorisent la production du fruit.

Examinons maintenant les différents systèmes de taille et voyons dans quelle mesure ils tiennent compte de ces principes :

A. — *Taille en « parapluie » ou à tige unique :*

Les branches primaires opposées naissent de bourgeons se trouvant à l'aisselle des feuilles de la tige. Une seule branche primaire, la plus vigoureuse, a été conservée. Tous les gourmands sont enlevés à la main ou à la serpette.

Les branches secondaires alternes sont maintenues sur les branches primaires à 12-15 centimètres l'une de l'autre.

A partir de la deuxième année, les branches tertiaires se dessinent. Ce sont elles dont la mise à fruit est certaine, mais il n'est pas indiqué de les maintenir toutes, surtout en terrain riche.

Ici commence à apparaître la nécessité de la taille.

L'écimage s'opposant au libre développement de l'arbre, lui a donné beaucoup de force et la réaction a été principalement de nature

Fig. 210.

à multiplier et allonger les branches latérales qui forment le «jupon», privant d'air, de lumière et de chaleur la partie centrale.

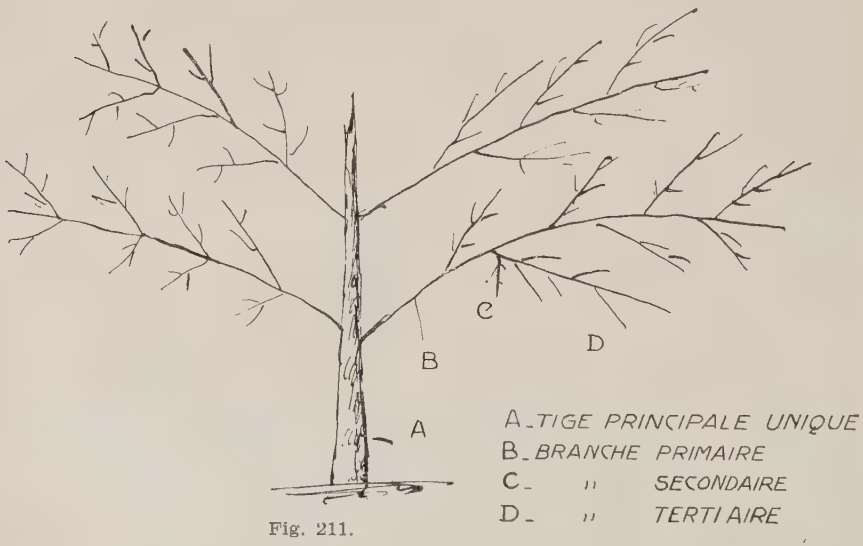


Fig. 211.

Beaucoup de vieux bois, à mise à fruit incertaine, se forme, les rameaux prennent un allongement considérable; mais ils restent grêles et se nuisent réciproquement dans leur lutte vers l'air et la lumière.

Il n'est pas rare de voir à la base de ces plants de caféiers des rameaux de 2 mètres de long ne possédant que 7 à 8 paires de feuilles et 20 à 30 centimètres de bois apte à donner des fruits.

Sous cette forme, la taille consiste à dégager la partie inférieure de l'arbre, à éliminer une partie du vieux bois, à diminuer la longueur des rameaux concurrents et leur nombre.

Ce système exige une taille fréquente, constituant une opération délicate et difficile à confier à des indigènes peu disposés à raisonner la besogne. Il est de ce fait coûteux, et offre l'inconvénient de ne pas favoriser suffisamment et constamment la multiplication des branches fruitières.

B. *Système de taille à remplacement :*

Appliqué au Guatémala. Le jeune plant de café, trois ou quatre mois après la plantation définitive, est écimé. Deux nouvelles pousses opposées se développent sous l'empâtement. Ces deux ramifications peuvent à leur tour être écimées à 60 centimètres de haut et la conduite de l'arbre poursuivie jusqu'à la hauteur voulue.

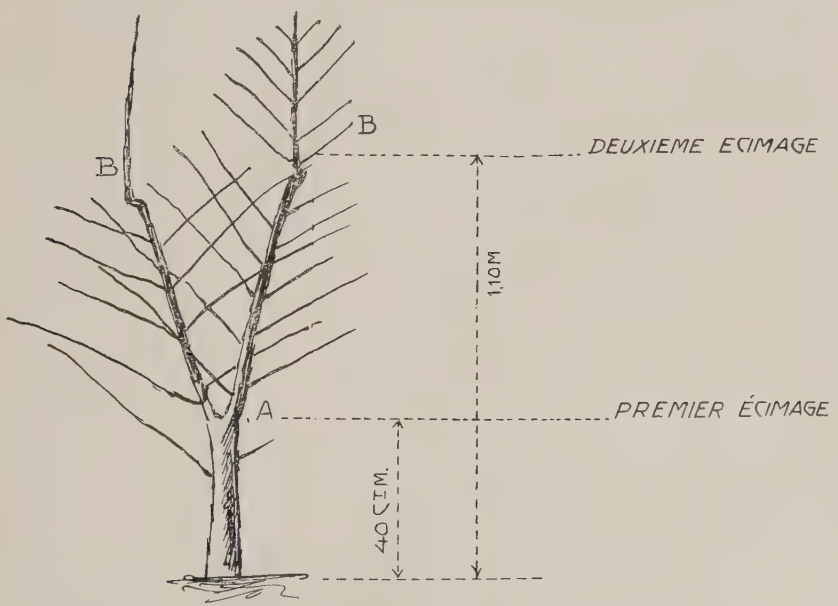
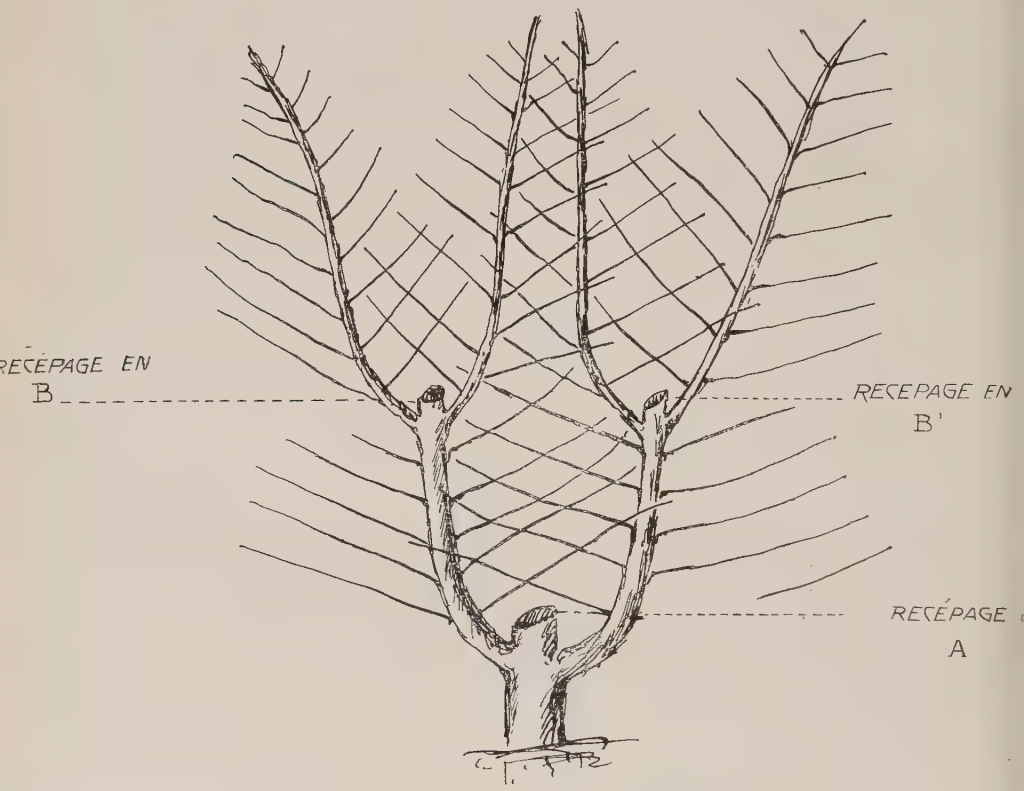


Fig. 212.

L'avantage de ce système est la production d'un grand nombre de branches fructifères, une bonne exposition à l'air et à la lumière de toutes les parties de l'arbre. Il a souvent été recommandé pour les sols secs, battus par les vents, les branches charpentières pourront être conduites de telle façon que le plant s'étale peu en hauteur



TAILLE A REMPLACEMENT

Fig. 213.

et étende des rameaux secondaires très puissants. Les branches alourdies par la récolte se penchent vers l'extérieur, ce qui facilite encore le dégagement de l'arbre et la cueillette.

Toute branche primaire devenue d'une production insuffisante est rabattue aussi près que possible du tronc principal et une pousse inférieure prendra sa place. La conservation du vieux bois est ainsi évitée et la régénération de l'arbre est continuelle, au grand prodit d'une mise à fruit régulière et abondante.

Certains ont reproché à ce système d'être de conduite plutôt délicate, de nécessiter une taille fréquente et une attention continuelle.

Le recépage peut être remplacé au moment de la conduite de l'arbre par un pincement du bourgeon terminal lors de la mise en place définitive. De cette façon également, il se développe deux gourmands, futures branches charpentières, lesquelles pincées éventuellement à leur tour donnent le type en candélabre traité comme ci-dessus. C'est le système de pincement par échelons.

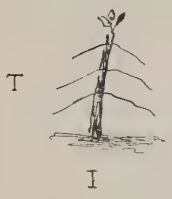


Fig. 214.

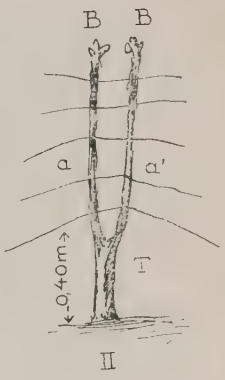


Fig. 215.

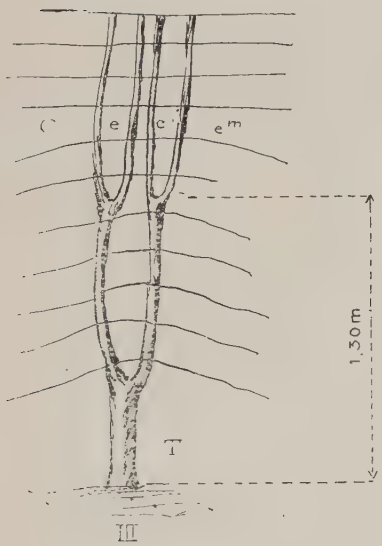


Fig 216.

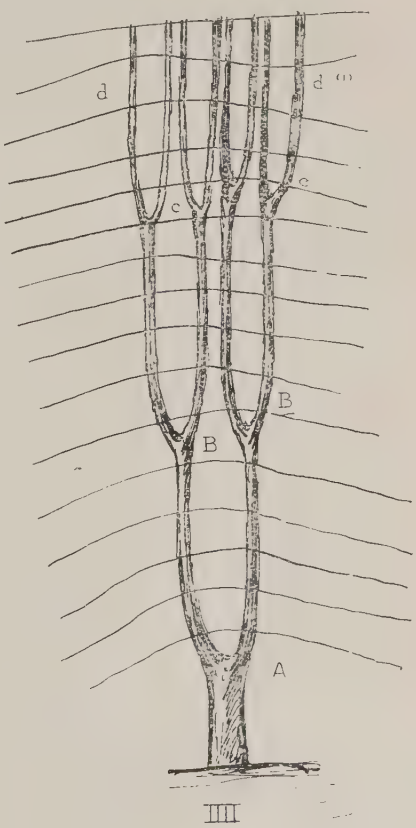


Fig. 217.

TAILLE EN CANDÉLABRE OU A REMPLACEMENT

C. *Système de taille de rénovation :*

Ce système a été décrit dans le *Bulletin Agricole* (1925, page 197).

C'est le procédé d'agobiomento (Porto-Rico) ou agobiada (Costa-Rica, Guatémala) ou taille en archet, qui consiste à incliner les arbustes le plus près possible de leur base sans les rompre, et à les maintenir dans cette position pour favoriser le développement de rejets ; la branche initiale est sectionnée au-dessus de ceux-ci, qui forment alors un nouvel arbuste.

La supériorité de la taille de rénovation s'est affirmée d'une manière incontestable, principalement dans les régions élevées ou à climat tempéré. Dans celle-ci, en effet, la croissance étant relativement lente, il en résulte la formation d'une structure arbustive rigide due au grand nombre de branches secondaires et tertiaires (principe 6),

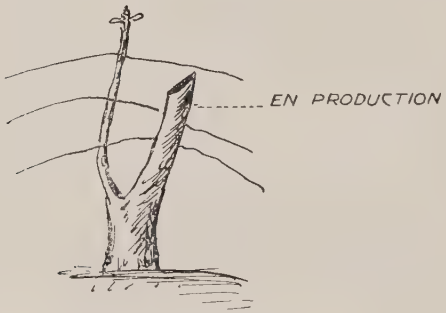


Fig. 218.

TAILLE DE RÉNOVATION
OU PROCÉDÉ "AGOBIADA"

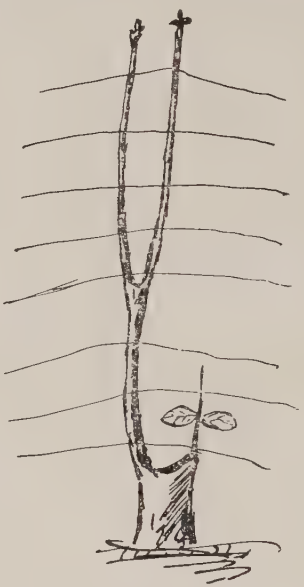


Fig. 219.

ce qui implique la nécessité d'une fréquente intervention de la taille.

Le système du recépage ou rabattage, appliqué dans ces conditions, ne ferait que favoriser l'augmentation du nombre de branches secondaires.

Le système de taille en archet dans lequel cinq branches verticales sont ménagées est dans les climats froids souvent considéré comme le plus adéquat et convient très bien pour l'établissement d'un cycle de rotation de gourmands dont la croissance doit être favorisée.

Le nombre de branches verticales à réserver n'a rien d'absolu, il dépend d'un ensemble de facteurs locaux (sol, climat, etc.). Le planteur jugera facilement par expérience celui qui est le plus avantageux.

La méthode agobiada n'est somme toute que l'exploitation du caféier en taillis.

M. Goossens, directeur du Jardin Botanique d'Eala, avait préconisé le système d'exploitation en taillis serré pour une autre rubiacée : le Cinchona (*Bulletin Agricole,* mars 1923).

Fig. 220. — Caféier *arabica* taillé par le système « agobiada ». Récolte abondante.

Pour ce qui regarde le café, le taillis *serré* avec application de la méthode agobiada ne serait pas possible. Les avantages de la méthode de taille de rénovation sont principalement :

a) plus grande récolte parce que plus grande quantité de bois d'un ou de deux ans.

b) structure plus souple, plus ouverte, d'où plus grande résistance au vent, à la grêle, facilité de contrôle et de cueillette.

c) grande simplicité du travail, économie de main-d'œuvre pour taille et cueillette.

La taille peut être effectuée à raison de 120 à 180 arbres, suivant l'âge, par homme.

Dans les climats chauds et humides (Equateur) la croissance des caféiers est très rapide (principes 6 et 8), les branches secondaires et tertiaires sont moins nombreuses, l'allure générale est plus souple, moins buissonnante.

La nécessité d'un ou deux étêtages successifs se fait sentir (premier à 15 mois, hauteur 1^{m}20) pour fortifier la structure générale de l'arbre, suralimenter les branches fructifères, offrant souvent un développement foliacé insuffisant, et éviter de ce fait le Die-Back, maladie provoquée fréquemment par un déséquilibre organique. (D^{r} Staner: voir *Bulletin Agricole*, mars 1929). Dans ces climats, le système de taille en candélabre, à remplacement (B) est à conseiller de préférence au système agobiada parce que la plante étant construite par étage, à chaque écimage ou rabattage la croissance trop rapide en hauteur est enrayée, favorisant la poussée des branches secondaires et tertiaires, seules intéressantes au point de vue fructifère.

BIBLIOGRAPHIE.

1. *Culture pratique et rationnelle du caféier,* par Edouard Perrot, 1906, Challamel, éditeur.

2. *Notes on coffee cultivation in Costa-Rica,* by H. Douglas and R. V. Lane, Nairobi

3. *Coffea cultivation in Uganda with comparative notes on Costa-Rica,* by M. C. H. Lankester.

4. *Report on Visit to Guatemala and Costa-Rica to investigate Methods of Cultivation of Coffee,* by A. D. Le Poer Trench.

5. *Annual Report of the Department of Agriculture Uganaa Protectorate. Year ended 31-12-1922* ».

6. *Coffee principles of Pruning and observations on trials,* by Arthur D. Le Poer Trench.

Colony and Protectorate of Kenya. Department of Agriculture.

Notes on Coffee Cultivation in Central America, by Roger Norton.

Practical Coffee Planting with special Reference to Eastern Africa, by F. H. Spott.

Régie des Plantations de la Colonie

Rapport sur l'exercice 1928 des plantations industrielles des environs de Stanleyville

Le rapport technique relatif à ces plantations établi par le Fondé de Pouvoirs à Yangambi a été publié au « Bulletin Agricole du Congo belge », juin 1929. Nous pubions ci-après un rapport d'exploitation, le bilan et le compte de profits et pertes.

Pendant l'année 1928, la Régie a continué à exploiter normalement les quatre plantations industrielles, ainsi que la Station de sélection qui y est rattachée (située au kilomètre 5 de la route de Yangambi vers Gazi).

Le résultat financier, fr. 2,072,100.85, est un peu moindre que celui de 1927. Cela provient de trois causes principales:

1° De la baisse générale des prix de vente des produits coloniaux, notamment du caoutchouc et du cacao;

2° De l'augmentation des frais généraux, tels que les traitements du personnel européen — la Régie a cru devoir suivre les péréquations accordées au personnel de la Colonie — et le prix de revient de la main-d'œuvre indigène, sensiblement accru par suite des obligations d'ordre divers imposées aux employeurs par les autorités;

3° Des frais occasionnés par la Station de sélection.

La Régie a eu à subir également, vers la fin de 1928, une pénurie réelle de main-d'œuvre indigène, qui s'est manifestée au moment de la plus forte récolte de café et de cacao. Cette pénurie de main-d'œuvre a obligé de restreindre la saignée des arbres à caoutchouc à Yangambi et à Gazi, afin de pouvoir porter tous les efforts sur la cueillette du café et du cacao.

Malgré ce manque à gagner, le résultat final peut être considéré comme satisfaisant et fait augurer favorablement de l'avenir.

Personnel. — La Régie a continué à engager le personnel blanc nécessaire pour le développement rationnel des plantations.

Le personnel noir continue à être l'objet de la sollicitude des dirigeants. Il est convenablement payé et nourri. Quelque lourdes que puissent être les dépenses qui en résultent, la Régie exécute un programme de constructions ouvrières, ainsi qu'en font foi les photographies annexées au rapport technique publié récemment. Bientôt, toute la main-d'œuvre indigène sera logée dans des habitations en matériaux durables.

Récoltes. — Les récoltes ont progressé normalement, sauf celle des noix palmistes, ainsi qu'il ressort du graphique ci-annexé. Les anciens stocks de noix palmistes non concassées sont presque épuisés. Il en résulte que la proportion entre la production d'huile et la production de palmiste tend à se rapprocher de la normale.

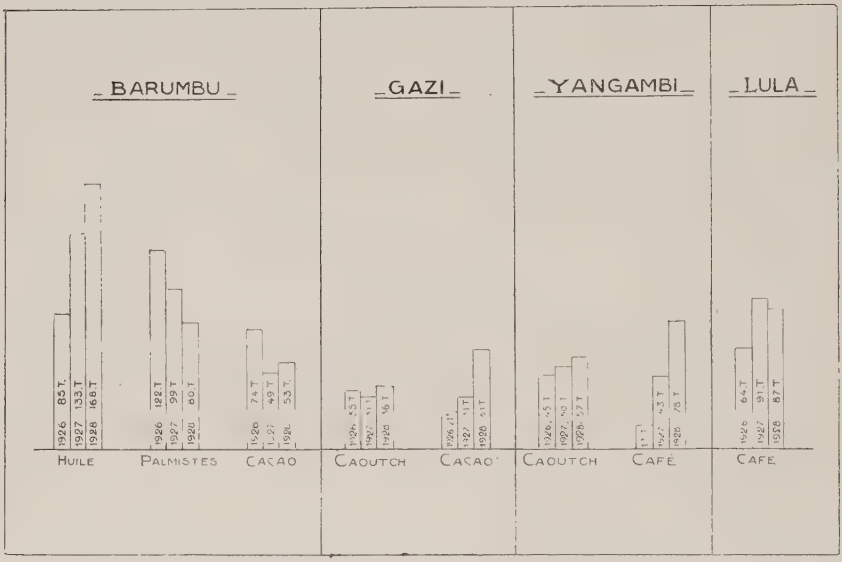


Fig. 221. — — Graphiques des récoltes de 1926-27 et 28.

L'augmentation de la production de caoutchouc est insuffisante, ce qui provient des difficultés de recrutement de la main-d'œuvre indigène.

Enfin, la production de café de Lula semble avoir atteint son maximum pour les vieilles plantations, mais il est à espérer que l'on pourra réaliser un progrès marqué dès que les nouvelles plantations entreront en rendement.

Le tableau ci-après donne les rendements avec les prix de revient « livré rive », sans amortissement; le prix de revient amortissements compris; le prix de vente net réalisé, c'est-à-dire après défalcation de tous les frais incombant à la marchandise depuis la rive jusqu'à la vente, et les prix de vente bruts réalisés.

La part d'amortissement grevant le coût de chaque produti est calculée proportionnellement aux frais d'exploitation de ce produit.

Tous les produits ont été vendus à Anvers, à l'exception des huiles et des palmistes qui sont vendus en vrac aux Huileries du Congo Belge, livrés rive Barumbu, sur la base d'un contrat conclu avec cette société. Cet arrangement done satisfaction.

Produits	Poids	Prix de revient sans amortissemt	Prix de revient avec amortissement	Prix de vente net, tous frais déduits	Prix de vente brut	Lieu de vente
Plantation de Barumbu:						
Huile	168,200	2.18	2.615	3.309		Basoko
Palmistes	79,600			2.075		Basoko
Cacao	53,373	1,314	1.576	6.222	8 49	Anvers
Plantation de Gazi:						
Caoutchouc	36,546	6.578	7.925	11.08	14.38	Anvers
Cacao	65,754	2.123	2.561	5.125	7.45	Anver
Plantation de Lula:						
Café	87,100	4.292	5.066	10.842	12.74	Anvers
Plantation de Yangambi:						
Caoutchouc	57,965	5.313	6.026	10.832	14 11	Anvers
Café	78,019	3.599	4.096	11.507	13.43	Anvers

Les marges entre le coût et le prix de vente réalisé sont encore toujours bonnes, malgré les prix très bas du caoutchouc et la baisse sensible du cacao.

Productions moyennes. — Le tableau ci-après donne les productions moyennes à l'hectare :

Plantations et produits	Ha. en production	Récolte totale	Récolte à l'Hectare
Plantation de Barumbu:			
Huile	544	168,200	309
Palmistes		79,600	147
Plantation de Gazi:			
Caoutchouc:			
Vieilles plantations 1911-1913	148	32,986	223
Jeunes plantations 1922-1923	49	3,560 estimat.	saignés pend. 6 mois
Cacao intercalaire	198	60,754	307
Plantation de Lula:			
Café	150	87,100	581
Plantation de Yangambi:			
Caoutchouc:			
Vieilles plantations 1911-1913	179	49,815	278
Jeunes plantations 1921-1922	28	6,400 estimat.	228
Jeunes plantations 1923	30	1,750 estimat.	saignés pend. 6 mois
Café intercalaire	226	78,019	342

La production moyenne d'huile est en progrès, quoique encore loin de ce qu'elle devrait être. La Régie essaie, d'autre part, d'améliorer les méthodes de travail pour obtenir un taux d'extraction supérieur et elle vient de signer un contrat avec les Huileries du Congo

(Photo Ménager.)

Fig. 222. — Briques séchant sous des tôles à Yangambi.

(Photo Ménager.)

Fig. 223. — Deux fours à briques
pour la construction d'une nouvelle usine à Gazi.

Fig. 224. — Embarquement d'huile de palme à Barumbu.

Fig. 225. — Jardin et habitation du directeur de la plantation de Yangambi.

Belge pour la livraison rapide d'une huilerie de leur modèle le plus récent. Un rendement supérieur en est espéré, peut-être aussi une qualité encore meilleure que celle, déjà excellente (entre 5-7 p.c. d'acide gras libre), obtenue actuellement.

Les moyennes des caoutchoucs de Yangambi et de Gazi sont établies en tenant compte d'estimations, faites par le Directeur général en Afrique, de la production des jeunes plantations qui viennent d'entrer en rendement. A Gazi, celles-ci n'ont été saignées que pendant six mois et à Yangambi, en partie seulement pendant six mois.

Il y a lieu également de tenir compte dans les chiffres de rendement, des anciennes plantations de 1911 à 1913, qu'une partie de ces plantations a été établie avec de bonnes semences de Ceylan, donnant environ 400 kilos à l'hectare et une autre partie avec des semences venues directement du Brésil, de qualité nettement inférieure, puisqu'elles ne donnent qu'environ 200 kilos de caoutchouc à l'hectare. Il est impossible de calculer un chiffre exact de rendement séparé pour les deux provenances. Enfin, les rendements ont été directement influencés par la pénurie de main-d'œuvre signalée plus haut, qui a empêché de saigner les vieilles plantations pendant les mois de novembre et de décembre.

La production de café à Lula rétrograde un peu. Cependant, le chiffre moyen ne peut être considéré comme normal, cette station comprenant des plantations d'âges très divers. A Yangambi, la moyenne progresse de façon satisfaisante, si l'on tient compte qu'il s'agit d'une plantation intercalaire.

La moyenne du rendement du cacao à Gazi est en recul, ce qui n'est pas étonnant, la superficie en récolte ayant presque doublé depuis 1927, par la mise en exploitation de jeunes plantations (intercalaires) dont le rendement, au cours des premières années, est forcément plus faible que celui de plantations en pleine maturité.

Sélection. — Ainsi qu'il était rapporté en 1927, la Régie a procédé, au kilomètre 5 de la route de Yangambi à Gazi, à l'installation d'une Station de sélection du café, de l'hévéa, du cacao et des élæis, destinée à améliorer la qualité des espèces et variétés cultivées dans les plantations.

Les travaux ont porté surtout sur la recherche des meilleurs producteurs existant dans les plantations et la multiplication des plants de valeur supérieure choisis.

De plus, ce service fit venir des Indes néerlandaises des sujets provenant des multiplications végétatives des meilleurs hévéas de Sumatra, reconnus comme tels par les services spécialisés de l'A.V.R.O.S.

Enfin, il a été acheté à la Station de Sélection de Café de l'Etat à Bangelan (Java) une vingtaine de kilos de café Robusta sélectionné supérieur, dont une plantation spéciale, qui servira de porte graines, fut effectuée.

En dehors des essais et travaux de sélection, l'on travaille à l'amélioration et à la multiplication des plantes de couverture, des légumineuses et autres plantes fertilisantes.

La demande croissante de matériel sélectionné, tant des espèces industrielles que des plantes de couverture et fertilisantes, montre que cette initiative est venue à son heure. La station de sélection de Yangambi commence à rendre des services aux planteurs établis au Congo et son importance ne fera que croître.

Comptabilité. — Comme pour l'année précédente, les écritures de la Régie ont été contrôlées et vérifiées par la Société Fiduciaire de Belgique.

Amortissements. — Pour chacune des plantations il a été fait, sur les bases composant l'actif, des amortissements raisonnables. Ils ont été portés au compte profits et pertes en diminution des bénéfices.

REGIE DES PLANTATIONS DE LA COLONIE

BILAN AU 31 DECEMBRE 1928

ACTIF

I. — Immobilisé:				
Plantations:				
Barumbu:				
Anciennes plantations		796,743.—		
Amortissements antérieurs...	96,743.—			
Amortissement 1928	40,000.—			
		136,743.—		
			660,000.—	
Plantations non en rapport		123,578 74		
Amortissements antérieurs...	5,174.94			
Amortissement 1928	5,403.80			
		10,578.74		
			113,000.—	
				773,000.—
Gazi:				
Anciennes plantations		767.876.—		
Amortissements antérieurs...	67.876.—			
Amortissement 1928	35 000.—			
		102.876.—		
			665.000.—	
Plantations non en rapport		548 598.58		
Amortissements antérieurs...	10,900.98			
Amortissement 1928	27.697.60			
		38,598.58		
			510.000.—	
				1,175.000.—
Lula:				
Anciennes plantations		236.713.50		
Amortissements antérieurs...	61.713.50			
Amortissement 1928	17,000.—			
		78 713 50		
			158 000.—	
Plantations non en rapport		520.150.67		
Amortissements antérieurs...	7,417.23			
Amortissement 1928	32,733.44			
		40.150.67		
			480,000.—	
				638.000.—

Yangambi:				
Anciennes plantations		798.667.50		
Amortissements antérieurs...	58,667.50			
Amortissement 1928	40.000.—			
		98.667.50		
			700.000.—	
Plantations non en rapport		343.196.25		
Amortissements antérieurs...	10 035.07			
Amortissement 1928	15.161.18			
		25.196.25		
			318.000.—	
				1.018.000.—
Sélection: pépinières, collections, etc.			81.920 34	
Amortissement 1928			9.420.34	
				72,500.—
				3.676.500.—
Bâtiments:				
Existences au 1er janvier 1928		622.618.30		
Nouvelles constructions		514.101.38		
			1.136 719.68	
Amortissement 1928			96,468.78	
				1.040.250.90
Mobilier			118.740.20	
Amortissements 1928			23 917.76	
				94.822.44
Matériel en usage			135,273.01	
Amortissements 1928			24.273.01	
				111,000.—
Machines pour le traitement des produits			874.027.01	
Amortissements 1928			91 027.01	
				783,000.—
Moyens de transport			87,433.98	
Amortissements 1928			13,095.20	
				74,338.78
II. — Réalisable:				
Barumbu:				
Magasin des produits:				
Cacao		412.811.27		
Huile		87 220.—		
Palmistes		20,710.—		
Caoutchouc		61,369.82		
			582.111.09	
Gazi:				
Cacao		351.344.14		
Caoutchouc		267.648.91		
			618.993.05	
Lula:				
Café			696 698.46	
Yangambi:				
Caoutchouc		417.591.63		
Café		1.074 542.45		
			1.492.134.08	
				3.389.936 68
Bétail:				
Barumbu			1.500.—	
Gazi			3.000.—	
Lula			31,500.—	
Yangambi			5.025.—	
				41.025.—

Matériel neuf, matériaux et approvisionnem. en marchandises:

Barumbu	155,470.92	
Gazi	53,645.85	
Lula	97,898.45	
Yangambi	229.539.62	
	7.504.44	
		544.059.28
Machines, matériaux et approvisionnements en cours de route		724,225.63
Stocks des cantines		89,374.10
Débiteurs divers		253,514.91
Frais payés d'avance. Stations en gérance		1,841,945.05
Impôts remboursables en 1929		387.72
Dépôts et garanties, Bruxelles		4,980.—

III. — **Disponible:**

Banques: à Bruxelles et en Afrique	996.063.42
Caisses à Bruxelles et en Afrique et compte chèques-postaux	105,168.36
Fr.	13 770.592.27

PASSIF

I. — **Envers la Colonie:**

Capital au 31 décembre 1927	4,000,000.—	
Augmentation du capital au 1er janvier 1928	3.500.000.—	
		7,500,000.—
Compte courant avec la Colonie		3 593,210.77

II. — **Envers des tiers:**

Prévisions, frais à payer	331 989 01
Gratifications à distribuer	204.808.97

III. — **Réserve:**

Réserve sur marchandises des cantines	18.482.97

IV. — **Résultat:**

Pertes et profits: solde bénéficiaire	2 072,100.55
Fr.	13 770.592.27

PERTES ET PROFITS

DEBIT

Amortissements:		
Barumbu	127.547.86	
Gazi	79 964.83	
Lula	67,399.80	
Yangambi	82,061 01	
		356 973.50
Frais d'exploitation:		
Barumbu:		
Cacao	70,181.44	
Caoutchouc	25,527.02	
Elæis	540 325.72	
		636.034.18
Gazi:		
Palmistes	15,494.25	
Caoutchouc	240,399.24	
Cacao	128,956.92	
		384,850.41

Lula:			
Café		373,865.09	
Yangambi:			
Caoutchouc	307,953.59		
Café	280,923.23		
Graines et légumineuses	11,238,85		
Palmiers	6,210.30		
		606,325.97	
			2,358.049.15
Solde en bénéfice:			
Barumbu	314,596.89		
Gazi	265,503.80		
Lula	542,668 93		
Yangambi	916,916.66		
		2,039,686.28	
Bruxelles: intérêts		32,414.27	
			2,072,100.55
		Fr.	4,430,149.70

CREDIT

Bénéfices d'exploitations:			
Barumbu:			
Recettes diverses		1,021.25	
Ventes locales diverses		5,215.50	
Produits:			
Cacao	332,118.93		
Caoutchouc	18,025.82		
Elæis	721,797.43		
		1,071,942 18	
			1,078,178.93
Gazi:			
Recettes diverses		808.40	
Ventes locales diverses		12,213.55	
Produits:			
Cacao	312,362.28		
Caoutchouc	404,934.81		
		717,297.09	
			730,319.04
Lula:			
Recettes et ventes diverses		39,574.21	
Produits: café		944,359.61	
			983,933.82
Yangambi:			
Recettes diverses		5,091.55	
Ventes graines et légumineuses		74,750.—	
Produits:			
Café	897,779.76		
Caoutchouc	627,682.33		
		1,525,462.09	
			1,605,303.64
Bruxelles: intérêts en banque			32,414.27
		Fr.	4,430,149.70

Effets des feux de brousse dans la lutte contre les tsé-tsés

d'après « *Grass fires against* Glossina morsitans *in Southern Rhodesia* »

par J. K. CHORLEY (1).

Dans différents pays, entre autres en Nigérie, au Tanganyika Territory et dans l'Est-Africain portugais, des feux de brousse furent organisés dans le but de lutter contre les tsé-tsés. Les résultats paraissaient concluants.

En suite de quoi, on organisa, en Rhodésie du Sud, des feux d'herbes, pour en étudier l'effet sur les mouches adultes et leurs pupes, jusque dans leur habitat le plus caché, et ainsi conclure à l'efficacité ou à la non-opérance de pareil procédé.

L'aire qui fut choisie pour cette expérience est limitée par les crêtes de partage du bassin de différentes rivières. Elle est sillonnée par divers cours d'eaux ayant de nombreux affluents, lesquels constituent des flaques d'eau pendant la saison sèche. Une colline se trouve au centre de l'aire, le mont Cha-uka. Le sol y est graniteux-sablonneux. Le gibier pullule à cet endroit, de même, d'ailleurs, que la *Glossina morsitans*.

Les bords montagneux de l'aire sont peuplés par une savane à *Brachystegia tamarindoïdes*, avec quelques *Uapaca kirkiana*. L'herbe y est peu dense : c'est le type de savane « mfuti ». Par contre, l'aire elle même est une savane-parc contenant des *Brachystegia randii* et des *Berlinia globiflora*. L'herbe est plus dense que dans l'autre formation : c'est le type « *msassa* ». Les cours d'eaux sont bordés d'essen-

(1) *Bulletin of Entomological research*, vol. XX, part 4 décembre 1929, pp. 377, 390.

ces toujours vertes (*Diospyros* spp., *Eugenia* spp., *Salix* spp. et *Mimusops*), tandis que les arbres des deux formations précédentes perdent leurs feuilles, les premiers de la fin d'août à la fin de décembre, les seconds de la fin d'août à la fin de septembre.

Les feux furent organisés en 1927 et en 1928; ils débutèrent vers la fin septembre, c'est-à-dire en pleine saison sèche, donc en saison la plus propice pour la bonne marche du feu. Les deux années, les feux débutèrent à différents endroits simultanément, en sorte que toute l'aire fut embrasée en même temps. En 1928, le vent fut moins uniforme que l'année précédente; aussi la combustion en souffrit-elle.

Au moment des feux, on notait la présence d'antilopes de toute taille, de cochon sauvages et de pintades. L'auteur ne pense pas que la dispersion du gibier occasionnée par les feux de brousse ait eu quelque effet sur les tsé-tsés.

L'effet du feu fut différent suivant le type de formation végétale: dans le « mfuti », les herbes furent brûlées, et l'incendie laissa les arbres nus; dans le « msassa », les herbes furent également brûlées. Mais comme cet endroit est en quelque sorte un bas-fond, l'humidité du sous-sol est encore suffisante pendant la saison sèche, pour faire en sorte que, quelques semaines après l'incendie, les surfaces brûlées se couvrent de nouvelles herbes très denses. Seules les rives boisées des rivières ne subissent pour ainsi dire aucune atteinte du feu.

L'auteur note que l'herbe n'est pas suffisamment dense et les broussailles pas assez répandues pour provoquer des feux violents dans ces savanes. De plus, la mouche peut trouver assez d'ombrage dans l'aire brûlée pour se maintenir. La période de chute des feuilles de ces formations de savane n'est pas suffisamment longue pour inhiber le développement des tsé-tsés, surtout dans le cas de « msassa » qui repoussent en feuilles de suite après les avoir perdues.

Il ressort des constatations chiffrées que les feux de brousse n'ont aucun effet immédiat sur les pupes; le soleil très chaud d'octobre et de novembre provoque la mort de plus de pupes que les feux organisés.

La même densité en mouches fut trouvée les deux années avant les feux et la même prolifération apparut après les feux, dès que le « msassa » reprit en végétation (herbes et arbustes).

L'effet général du feu sur les mouches adultes est de les faire se concentrer pendant la durée de la combustion et pendant le laps de temps précédant la reprise de la végétation, le long des cours d'eaux ombragés ou à d'autres endroits des « msassa », où le feu est moins intense et où l'ombrage nécessaire peut être trouvé.

L'auteur fait part ensuite des résultats d'une étude qu'il a faite sur la période pupale des tsé-tsés : pour les pupes récoltées en août, la moyenne fut de 61 jours pour 1927 et de 82 jours pour 1928 ; pour les pupes récoltées en novembre, elle fut de 32 jours en 1927 et de 31 jours en 1928. La température moyenne en août 1927 et 1928 fut de 20° C. et de 25° C. en novembre des mêmes années.

Trois parasites seulement des pupes furent trouvés, à savoir une mouche Bombyliide, *Thyridanthrax* sp., et deux Hyménoptères, *Syntomosphyrum glossinae* et *Stomatoceras exaratum*.

Les dissections décelèrent l'existence de trois trypanosomes pathologiques : le *T. congolense*, *T. vivax* et *T. brucei*. Environ 11 p.c. des mouches étaient infectées dans la proportion de dix *Congolense* pour sept *Vivax* ; *T. brucei* ne fut trouvé qu'une seule fois. Des filaires et des parasites intestinaux (*Leptomonads* ou *Crithidia*) furent également repérés.

La nourriture de la mouche consiste en sang de mammifères, très rarement en sang d'oiseau.

Il ressort de cette étude que les feux de brousse ne sont d'aucun effet sur les tsé-tsés, qui migrent avant d'être atteintes par le feu. Quant aux pupes, il est vraisemblable que le feu se répand avec une telle rapidité qu'il passe sans les atteindre, cachées qu'elles sont dans les anfractuosités des arbres et des souches. Il serait intéressant de tenter pareille expérience au Congo Belge et d'en noter systématiquement les résultats, tant au point de vue effet sur les tsé-tsés qu'effet sur les formations végétales et le gibier.

P. S.

Contribution à l'étude de Zonocerus variegatus L.

par H. J. BREDO, entomologiste au Congo Belge.

Des divers orthoptères, les plus redoutables pour les plantations sont les Acrididés. Ce sont des orthoptères phytophages, le plus communément polyphages, s'attaquant aux plantes les plus variées et leur causant de véritables ravages.

Parmi ces insectes se classent les criquets pèlerins (*Schistocerca gregaria*), trop connus par les dégâts qu'ils causent aux plantations sur lesquelles ils s'abattent. Toutefois, sans être aussi dangereux, parce que plus isolés et ne se déplaçant que fort peu, les *Zonocerus* méritent toute l'attention des planteurs.

L'espèce que nous avons eu l'occasion d'observer à Eala est le *Zonocerus variegatus* L., connu tant par la coloration magnifique de l'insecte que par ses ravages.

Déjà en 1914 (1), M. Schouteden avait publié un travail concernant la détermination de ce dangereux ennemi et permettant de le reconnaître du *Zonocerus elegans*, avec lequel on le confond communément. Personnellement, nous n'avons rencontré à Coquilhatville et à Eala que le *Zonocerus variegatus* causant des dégâts importants aux plantes les plus variées.

Si le *Zonocerus variegatus* L. est polyphage, ce n'est certes pas un motif pour qu'il s'attaque de préférence aux plantes à parenchyme tendre. Nous l'avons observé en majeure partie sur une plante à parenchyme extrêmement dur, le *Carludovica palmata* (fig. 226), alors qu'il était plus rare sur les plantes potagères distantes de quelques mètres.

Tous les *Zonocerus variegatus* L. que nous avons observés se rapprochent de la description qu'en a faite M. Schouteden. Si les variétés peuvent être nombreuses, nous n'avons toutefois observé à Eala que le seul type suivant :

Description de l'insecte. — Antennes de 18 articles de couleur générale noire, avec l'extrémité apicale du dix-huitième article et le

(1) Revue Zoologique Africaine. Vol. III, Fasc. 3.

seizième article d'un jaune orangé. Pronotum jaune orangé, tête de la même couleur marquée de taches noires et jaunes. Face noire tachetée de blanc et de rouge. Elytres variant du vert olive au jaune clair. Type dominant macroptère, Abdomen jaune orné de bandes noires et teinté de rouge. Poitrine jaune clair. Fémurs de la première et deuxième paire de pattes teintés de rouge vif, fémurs postérieurs avec un double anneau jaune et noir anti-apical. Longueur; femelle 5 à 5.5 centimètres; mâle, 4.5 centimètres.

Dégâts. — Ils vivent, jusqu'au moment de l'accouplement, en colonies clairsemées sur les plantes nourricières et adultes. Larves et

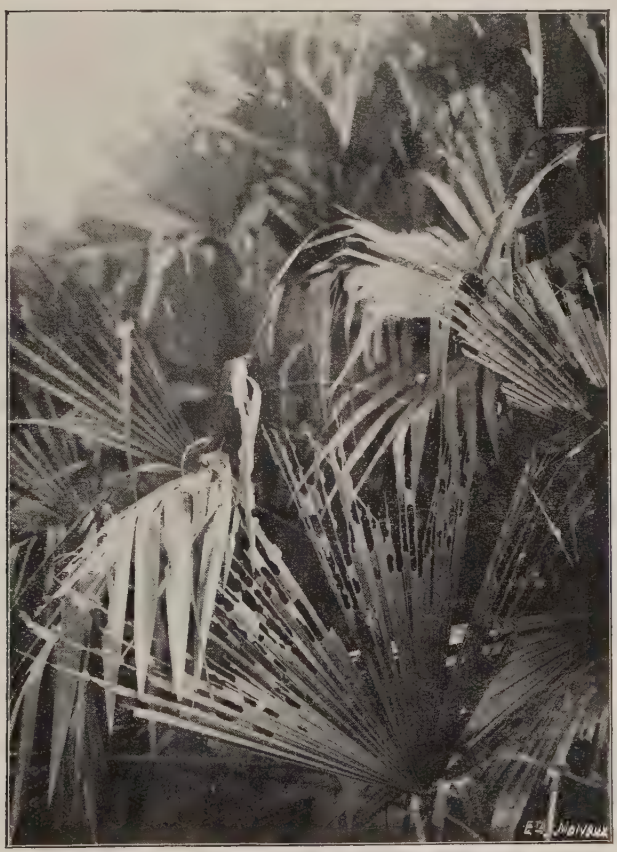


Photo H. Bredo.

Fig. 226. — Dégâts sur *Carludovica palmata*.

adultes s'attaquent aux plantes les plus variées. Nous les avons récoltés sur le *Carludovica palmata* précité; sur le *Vigna catjang* importé des Indes Néerlandaises à Eala (à la base des plantes de cette espèce nous avons déterré 6 à 8 oothèques), sur le *Basella rubra*, les choux, les haricots, les *Cucumis sativus*. Ils ne laissent subsister que les ner-

vures et les pétioles. Suivant M. Mayné, qui les observa également à l'Equateur, ils s'attaquent aussi aux crotons, caféiers, cacaoyers, hévéas et à une foule de plantes potagères.

Biologie. — A l'Equateur, l'accouplement a lieu en octobre-novembre; la ponte vers la même époque. Dans l'intervalle de deux pontes, ces insectes restent accouplés et continuent à se nourrir, mais leurs dégâts sont moins importants. Lorsqu'ils sont dérangés, ils sautent sur les feuilles voisines ou se laissent choir sur le sol.

Lors de la ponte, les femelles creusent un trou dans le sol avec leur abdomen, qu'elles rendent très rigide en le remplissant; suivant

Photo H. Bredo.

Fig. 227. — *Zonocerus variegatus*.
A. — Oothèques. — B. — Œufs séparés.
C. — Œufs agglomérés. — D. — Femelle.

M. Künkel d'Herculais, leur jabot se remplit complètement d'air, de façon à dilater d'abord la cavité thoracique et à faire ensuite affluer le sang dans leur abdomen.

Les œufs sont agglomérés en un oothèque, constitué suivant certains auteurs par un produit de sécrétion des glandes sébifiques se durcissant à l'air, pouvant atteindre 4, 5 centimètres de longueur sur 1 centimètre de diamètre. Chaque oothèque contient un nombre d'œufs variant de 21 à 92; l'œuf mesure 5 millimètres de longueur sur 1 millimètre de diamètre.

Après la ponte, qui se fait durant les fortes chaleurs de la journée (principalement de 11 h. à 14 h. 1/2), on peut observer les trous

de ponte (fig. 229) ayant un diamètre de 7 millimètres environ. Parfois, l'oothèque affleure à la surface du sol, mais le plus souvent l'extrémité est enfouie à 2 ou 3 centimètres de profondeur.

Destruction. — Nous avons expérimenté diverses méthodes de destruction par les procédés chimiques, méthodes que nous signalons uniquement à titre documentaire. Effectivement, attendu que les *Zonocerus* ne vivent pas en colonies denses, ces procédés sont coûteux tant par la main-d'œuvre qu'ils exigent que par le prix élevé des produits utilisés. Ils ne sont donc applicables que dans des cas de fortes invasions.

Photo H. Bredo.

Fig. 228. — Trous de ponte du *Zonocerus variegatus*.

Nous conseillons la méthode préconisée par M. Vosseler et qui, suivant M. Schouteden, est le procédé le plus simple et le plus recommandable : il consiste à armer les indigènes de filets grossiers (filets fauchoirs) et de faire capturer ainsi les sauterelles. Il suffira souvent d'un coup léger sur les branches pour faire choir les *Zonocerus* dans le filet. Au fur et à mesure, ils seront jetés dans des récipients remplis d'eau sur laquelle flotte une couche de pétrole.

Les procédés chimiques sont :

1° Du savon ordinaire dissous dans de l'eau chaude, à raison de 4 à 5 p.c. Ce produit est très actif contre les larves qu'il détruit en abondance. On pulvérise la solution sur les insectes à l'aide de pulvé-

risateurs ou d'arrosoirs à pomme très fine. Ce procédé est bon pour détruire les larves qui vivent en colonies plus denses que les adultes ; il présente l'avantage de ne pas abîmer les plantes aspergées et celui de ne pas être d'un coût élevé ;

2° Solution sucrée d'arsénite de soude.

2.5 kilos d'arsénite de soude ;

100 litres d'eau.

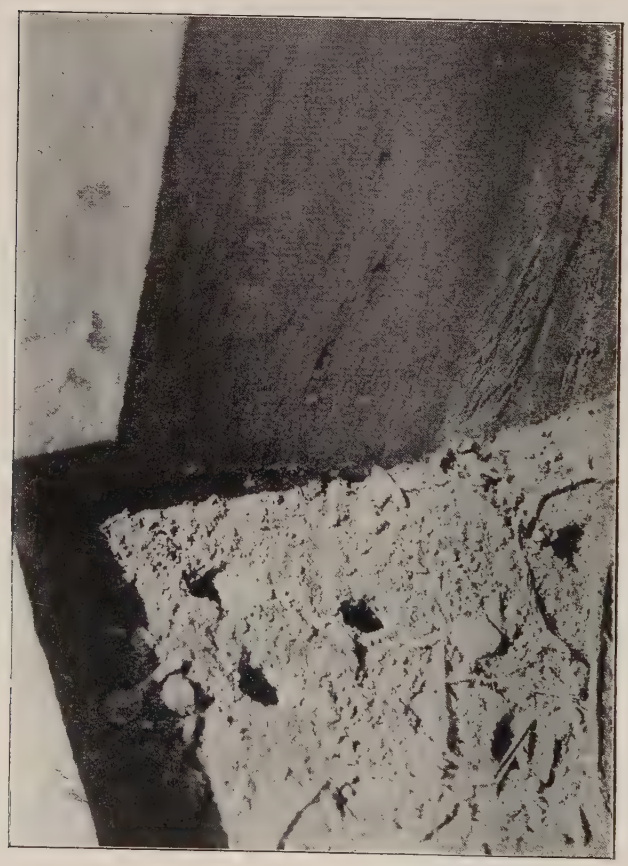


Photo H. Bredo.

Fig. 229. — Ponte de *Zonocerus variegatus* en terrarium.

Faire bouillir un quart d'heure puis ajouter 4 à 5 kilos de sucre ou de mélasse.

Il faudra éloigner le bétail de l'endroit traité.

Pour les larves, on peut réduire la quantité d'arsénite de soude jusqu'à obtenir une solution à 0.5 kilo d'arsénite pour 1 kilo de sucre et 75 litres d'eau.

Expérience de culture du lin

Un envoi de 10 kilos de graines de lin envoyé par le Ministère des Colonies servit à faire un essai de cette culture à Kapanga (district de la Lulua, Congo Belge).

Cinq kilos de graines furent semés à la volée, sur une superficie de 5 ares, dans un terrain humifère, à proximité d'un ruisseau. Ce terrain, non fumé mais humide, fut houé à deux reprises différentes sur une profondeur de 20 à 30 centimètres.

Le semis a été fait le 10 avril dans l'après-midi, avant le coucher du soleil. Le sarclage a été répété plusieurs fois et le lin a grandi beaucoup plus vite que les mauvaises herbes. La récolte se fit le 5 juillet, après la formation des graines.

Les 5 ares (5 kilos de graines) ont produit 62 kilos. Le poids s'entend, les tiges ayant été dépouillées de leurs graines, après avoir séché durant trois mois à l'ombre.

Le lin a été mis dès sa récolte sur un clayonnage sous hangar, donc exposé à un courant d'air et protégé du soleil.

A mon départ pour l'Europe, j'ai emporté une botte de lin brut pesant 2 kilos. Il fut roui deux fois dans un puits artificiel et séché au soleil. Ces 2 kilos de lin brut ont donné 200 grammes de lin teillé, dont la qualité est loin d'être supérieure mais qui est cependant assez résistant.

Observations. — Ce lin fut semé dans un terrain assez fertile et aurait pu donner des résultats beaucoup meilleurs pour les raisons suivantes :

1° Le semis aurait pu être effectué plus dru, afin d'éviter que les tiges soient épaisses et dures ;

2° Le laps de temps entre la récolte et le rouissage a été trop long ;

3° La période de rouissage était à sa fin ;

4° Les fibres ont peu de finesse et de brillant, ceci parce que la récolte a été faite un peu trop tard.

Cependant, le lin peut être une culture d'avenir et il serait très intéressant de recommencer cette expérience : faire des semis en fin janvier, en février ou en mars, le long d'un ruisseau, sous une surveillance sérieuse et en exécutant des sarclages répétés.

G. FOULON.

Organisation et exploitation d'un élevage au Congo Belge

par Edm. LEPLAE, directeur général au Ministère des Colonies, professeur à l'Université de Louvain.

II. — Les élevages de petit bétail

Première partie. - Les moutons *(Suite)*

6. — MALADIES TRANSMISES PAR LES TIQUES.

Péricardite.

Cette maladie, nommée en anglais *Heartwater*, est fréquente en Afrique du Sud, surtout dans la province du Cap. Elle est transmise au mouton par une tique tachetée *(Bont Tick, Amblyomma hebroeum)*.

L'animal malade est subitement pris d'une forte fièvre, avec température très élevée; il peut mourir en un ou deux jours, même en quelques heures. La maladie frappe les bêtes bovines (surtout les veaux) aussi bien que les chèvres et les moutons. Les chèvres Angora et les moutons Mérinos sont les plus sensibles à ce mal, tandis que les moutons du Cap et les moutons persans se montrent très résistants.

Les symptômes sont caractéristiques. Le malade traîne derrière le troupeau, cherche à s'arrêter; puis il est pris de convulsions, avec roulement et dilatation des yeux, tremblement des muscles, gémissements. La bête tombe, agite les pattes comme si elle galopait, rejette la tête en arrière ou de côté. Sa respiration et son pouls s'accélèrent, puis la température baisse rapidement, et la mort survient.

Si l'on ouvre le cadavre, on trouve dans le péricarde ou enveloppe du cœur, une demi-pinte d'un liquide clair, jaune paille, parfois un peu teinté de sang, et qui se coagule en quelques minutes lorsqu'il est exposé à l'air.

Aucun remède n'est connu. Mais on empêche la maladie de s'établir en détruisant les tiques *(Amblyomma hebroeum)* par les bains

arsenicaux régulièrement appliqués aux moutons et aux chèvres. D'ailleurs, cette tique se fixe encore plus facilement sur les bovidés, de sorte que les fermes d'élevage de bêtes à cornes, où les bains sont répétés toutes les semaines, sont vite purgées de ces tiques et peuvent élever des moutons sans devoir craindre la péricardite.

7. — MALADIES TRANSMISES PAR LES TSE-TSES OU PAR LES MOUSTIQUES.

Fièvre malarienne, catarrhe des moutons.

Désignée en Afrique du Sud sous le nom de *Langue bleue (Blauwtong* et *Bekziekte) (Blue tongue, Mouth-Sickness)*, cette maladie règne surtout pendant les saisons pluvieuses, et presque exclusivement dans les pâturages bas et humides des plaines basses et des vallées. Elle est contractée par les moutons pendant la nuit, surtout lorsqu'il se forme des rosées abondantes (comme en saison sèche au Katanga). Il semble que la maladie soit inoculée au mouton par la piqûre d'un insecte nocturne.

Cette fièvre n'existe guère dans les montagnes. On en préserve assez aisément les moutons en les enfermant avant le soir dans un kraal établi au sommet d'une élévation. La protection est absolue si le troupeau passe la nuit dans un hangar ou une étable. L'usage de bains arsenicaux agit très favorablement, probablement en éloignant les parasites ou les moustiques.

Les symptômes sont une fièvre forte, pendant six à sept jours, une forte salivation, puis éruptions autour de la bouche et dans la bouche; soif ardente; l'animal peut à peine manger. La langue et les muqueuses sont gonflées et rouge bleuâtre. L'inflammation de la bouche guérit assez vite, mais est suivie d'une inflammation des onglons; la maladie rappelle par ces symptômes la fièvre aphteuse, qui règne souvent en Afrique et est bien distincte de la fièvre malarienne.

Les moutons atteints de *Blue tongue* maigrissent fort, perdent leur laine, et peuvent succomber en assez grand nombre. Mais on préserve les troupeaux de manière efficace et peu coûteuse soit en leur inoculant en même temps le sérum de moutons immunisés et du sang virulent (méthode Spreull), soit en inoculant du virus atténué par le passage par une dizaine de moutons (méthode Theiler), soit en injectant du sang dont la virulence a été diminuée par la chaleur. Ces inoculations, surtout celle proposée par Theiler, sont beaucoup employées aujourd'hui et exécutées au printemps, à la poussée des jeunes herbes; elles confèrent l'immunité durant au moins une année.

8. — MALADIES CONTAGIEUSES

Gangrène, œdème malin.

Se produit le plus souvent à la suite de blessures de la peau ou des muqueuses, qui se sont refermées et excluent l'action de l'oxygène de l'air. Le microbe spécifique de l'œdème malin se trouve dans le sol superficiel, la litière, les instruments employés dans les étables ou pour la tonte, aussi sur les mains et habits des ouvriers qui manipulent les moutons. Tous les animaux domestiques peuvent être atteints.

Chez les moutons, la gangrène s'établit le plus souvent dans les blessures provenant de la castration et à la suite de la parturition; elle cause ce qu'on appelle l'empoisonnement du sang, et provient ordinairement des blessures susdites, de celles causées par la tonte ou de la morsure par les chiens. Elle est presque toujours mortelle; on la prévient par la désinfection des plaies, des instruments et des étables.

La gangrène attaque parfois les mamelles des brebis: un des quartiers gonfle et devient sensible au toucher; le lait jaunit puis se colore en rouge, la peau devient violacée et froide. La brebis se couche, frissonne, grince des dents, se refroidit graduellement et meurt en deux ou trois jours.

Charbon bactéridien. — Anthrax.

Cette maladie s'est caractérisée par une mort presque subite, une décomposition rapide du cadavre et les symptômes décrits dans le passage relatif à l'anthrax des bêtes bovines (voir la première partie de cette étude: *Bulletin Agricole du Congo Belge*, 1926, p. 452).

Les précautions recommandées dans les cas d'anthrax des bovidés sont à observer également pour l'anthrax des moutons.

Les cas d'anthrax sont les plus fréquents dans les pâturages bas et humides et les terres sujettes à l'inondation. L'application d'inoculation simultanée de vaccin et de sérum et l'intradermovaccination présentent une efficacité très réelle comme préventifs de cette maladie.

Clavelée ou variole des moutons.

Cette maladie commune dans certaines parties de l'Europe et de l'Afrique du Nord, fut introduite en Afrique du Sud-Ouest par l'importation en 1909 de moutons de race Karakul, et exerça de grands ravages dans les troupeaux. Elle produit sur les parties du corps dénuées de laine des boutons ou éruptions caractéristiques, analogues à celles de la petite vérole de l'homme. Elle est extrêmement contagieuse; les pellicules qui forment des croûtes sur les éruptions se

dessèchent, se détachent et sont transportées par le vent parfois à de grandes distances. La clavelée attaque exclusivement les moutons, et surtout les agneaux; elle se montra particulièrement dangereuse pour les races de moutons africains.

Les moutons qui ont surmonté la maladie sont dorénavant immunisés. Le remède préventif est le même que l'on applique pour prévenir la petite vérole chez l'homme : on prélève un peu du liquide contenu dans les éruptions ou vésicules des animaux malades et le frotte sur de légères incisions pratiquées dans la peau, ordinairement à la face inférieure de la queue (clavelisation).

L'injection simultanée de ce vaccin à la pointe de l'oreille et de 3 à 5 centimètres cubes de sérum sous la peau du flanc est la séro-clavelisation, qui est très efficace. Un vaccin est aujourd'hui préparé par les Instituts Pasteur, et confère l'immunité pour la durée d'un an.

Coccidiose intestinale ou dysenterie rouge. — Anémie pernicieuse.

Les jeunes bêtes bovines de tous les pays souffrent parfois d'une dysenterie dangereuse, caractérisée par l'expulsion de quantités plus ou moins abondantes de sang mêlé de mucosités. Ce symptôme a fait désigner l'affection sous les noms de dysenterie rouge, diarrhée rouge, entérite hémorrhagique (en anglais : *bloody flux, red dysentery*). Assez commune dans les pays montagneux du centre de l'Europe (Suisse, etc.), cette maladie fut constatée dans presque toutes les régions d'élevage d'Afrique, d'Amérique et d'Australie. Elle est due à la multiplication dans les parois de l'intestin d'un parasite microscopique, le *Coccidium bovis* ou *Eimeria Zurni* chez le bœuf, *Eimeria Faurei* chez le mouton.

La Coccidiose se montre le plus fréquemment dans les troupeaux vivant dans les régions humides et qui boivent les eaux de mares, étangs, marais, etc. La première précaution à prendre si des cas de cette maladie apparaissent sera donc d'envoyer le troupeau dans des pâturages secs, si possible de lui faire consommer des fourrages secs et surtout de ne l'abreuver qu'avec des eaux très pures, telles que des eaux de puits, élevées par des pompes et distribuées dans des mangeoires en pierre ou béton, qui seront régulièrement nettoyées et désinfectées. Il faut en tous cas éloigner les jeunes animaux des pâturages infectés.

Chez la bête bovine, la Coccidiose prend souvent une forme aiguë, rappelant la peste bovine et amenant la mort après quelques jours. Chez les moutons, la maladie est au contraire à marche lente. Elle attaque surtout les agneaux, qui maigrissent, perdent leur vigueur, s'anémient, souffrent finalement de diarrhée et meurent. A l'autopsie, l'intestin grêle est parsemé de petites taches blanches très faciles à découvrir à l'examen par transparence (Moussu) ; chacune est une masse de parasites.

Annexes

I. — L'élevage du mouton persan en Afrique du Sud et en Rhodésie.

La Direction de l'Agriculture de Rhodésie a publié en 1923, pour l'instruction des éleveurs rhodésiens, une étude intitulée *The Management of Sheep*, écrite par M. Montague Gadd, de Springfield, Tafelberg, Province du Cap. Cet éleveur, etabli depuis de longues années en Afrique du Sud, possède une grande expérience dans l'élevage du mouton, et envoie aux expositions agricoles de Bulawayo et Salisbury des lots toujours très appréciés de moutons persans. A la demande de quelques-uns de ses amis, M. Montague Gadd rédigea le mémoire dont nous reproduisons ci-dessous, en traduction libre, les passages les plus importants.

Au point de vue de l'élevage de grands troupeaux de moutons, la Rhodésie est encore, en pratique, un pays inconnu. Cependant, les essais déjà réalisés ont donné à M. Montague Gadd la conviction que dans de grandes parties de la Rhodésie les fermiers pourront réussir l'élevage du mouton, s'ils ne tiennent pas de trop grands troupeaux et donnent aux moutons les soins et l'attention voulus. Toutefois, ceux qui aborderont cet élevage auront à faire beaucoup de travail expérimental.

Les notes suivantes ne font qu'exposer les principes qui doivent être à la base des expériences et des décisions.

Pâturages.

On constate en Rhodésie que les petits troupeaux tenus autour des bâtiments de ferme réussissent parfaitement, tandis qu'il n'en est guère de même dès qu'on forme de grands troupeaux, élevés au loin dans la brousse. Ce fait nous montre la nécessité fondamentale de l'élevage du mouton. Autour de la ferme, les herbes sont piétinées et fréquemment pâturées: elles deviennent courtes, douces et tendres. Loin de la ferme elles sont au contraire longues, dures et plus acides. Le mouton veut des herbes courtes, qui sont pour lui d'autant meilleures qu'elles sont plus courtes.

La première mesure à prendre pour se procurer ces herbes courtes est de choisir dans le domaine la partie la mieux appropriée, et de la diviser par des clôtures en enclos ou paddocks d'environ 200 à 400 acres (80 à 160 hectares).

Le but de ces enclos est de maintenir les moutons pendant un certain temps sur une même surface d'herbage.

On commence d'abord par faire pâturer l'herbe aussi courte que possible par des bêtes à cornes. On retire ensuite celles-ci, et les remplace par les moutons, qu'on y laisse jusqu'à ce que les herbes soient tondues jusqu'au sol. Entretemps, les bêtes à cornes prépareront un nouvel enclos.

Cette méthode est continuée pendant toute l'année, au grand avantage des bêtes bovines et des moutons Ces derniers trouvent donc toujours l'herbe courte qui leur est nécessaire et cette herbe perd son acidité et devient douce par suite du pâturage répété. Au besoin, on tondra l'herbe au moyen de faucheuses.

Fourrages verts.

Dans la saison où naissent les agneaux, il faut avoir autant de fourrages verts que possible: ils augmentent la production du lait et sont pour ce motif très favorables à la croissance des agneaux. On sèmera donc au début de l'automne des avoines, épeautres, seigles ou orges.

Abreuvoirs.

L'eau que boivent les moutons exerce une grande influence: elle est souvent le véhicule de maladies et de parasites. On ne peut à aucun prix permettre que les moutons pâturent dans des endroits marécageux ou boivent

dans des mares d'eau stagnante. Il est évident que le meilleur breuvage est l'eau pompée d'un puits ou d'un forage. La disposition la plus pratique comprend un réservoir en béton armé, entouré d'un abreuvoir dans lequel l'eau est maintenue automatiquement à un niveau constant par un robinet à flotteur.

Kraals et abris.

Lorsque les moutons courent nuit et jour dans les pâtures, ils se maintiennent en beaucoup meilleure santé que s'ils doivent rentrer au kraal tous les soirs. Ce système exige la construction de clôtures à l'épreuve des bêtes fauves, mais le supplément de défense est plus que compensé. Si l'on est cependant obligé de rentrer le troupeau dans un kraal, il faut éviter d'y entasser les moutons en trop grand nombre. D'autre part, il faut toujours donner aux moutons un abri quelconque contre les fortes pluies, même si l'on n'emploie pas de kraals.

Tonte.

Le mouton persan à laine doit être tondu au moins deux fois par an. Il est même préférable de tondre quatre fois par an, si les semences d'herbes sont abondantes, ce qui se produira dans les pâtures dont l'herbe est encore longue.

Bains.

Il est très avantageux pour le mouton persan à laine courte et tête noire de le faire passer tous les quinze jours par le bain des bêtes bovines. On baignera aussi le mouton persan à laine longue après qu'il aura été tondu, et aussi longtemps que sa toison ne sera pas devenue trop longue. Les moutons ont parfois des tiques sur les pieds: il est à conseiller dans ce cas de les faire passer dans un bain d'environ 30 centimètres de profondeur chaque fois qu'ils entrent ou sortent du kraal.

Ecourtage

Il n'est pas nécessaire d'amputer la queue des moutons persans à tête noire, mais cette amputation doit être faite sur les agneaux femelles des persans à laine longue, à l'âge de 8 ou 15 jours.

Maladies.

La surveillance des cas de maladie est une des conditions essentielles pour le succès d'un élevage de moutons: le fermier doit y apporter la plus grande attention, et en tous cas il est plus facile de prévenir les maladies que de les guérir. Un des moyens les plus recommandables est l'emploi de blocs à lécher, composés presque exclusivement de sel, mais avec addition d'un peu de bicarbonate de soude, de sulfate de magnésie (sel d'Epsom), de fleur de soufre, de sulfate de fer et de racine de gentiane pulvérisée. Cette préparation est très efficace, surtout contre les parasites internes (vers). En Australie son emploi supprima presque complètement les parasites qui causaient autrefois des accidents nombreux.

Ténias.

Les agneaux arrivés à l'âge de deux à trois mois, ou même plus jeunes encore, commencent ordinairement à souffrir de ténias ou vers solitaires qui se développent dans l'intestin. Il faut surveiller constamment le troupeau; l'attaque est révélée par un aspect maladif et de la diarrhée. On élimine ces parasites en donnant une dose de *Cooper's dipping powder* double de celle indiquée pour traiter les attaques des strongles. Les agneaux seront tenus à jeun pendant dix-huit heures avant de leur administrer ce remède, et l'on ne permettra pas qu'ils boivent le jour même. Les chiens de berger sont souvent attaqués par les ténias et les communiquent aux moutons; il faudra donc traiter aussi les chiens, et surtout éloigner du troupeau les chiens des indigènes.

Strongles (Wireworm).

Ces petits vers, longs d'un peu plus d'un centimètre, envahissent le quatrième estomac des moutons (caillette). Le meilleur remède est celui recommandé par le gouvernement sud-africain, et qui est vendu par dose suffisant au traitement de 100 moutons adultes, au prix de 1 sh. 6 pence (13 fr. 15). Une cuiller spéciale est employée pour mesurer la quantité Ces strongles occasionnent beaucoup de dommage aux moutons; dans les périodes où l'herbe est rare ils peuvent causer la mort des agneaux. Chaque mouton abattu ou qui vient à mourir doit être, sauf s'il est atteint de charbon, examiné avec soin, car l'éleveur doit toujours savoir exactement jusqu'à quel point son troupeau est atteint par ces parasites.

Myases (Blowfly).

Les mouches carnivores sont devenues un fléau sérieux dans les élevages de moutons mérinos en Afrique du Sud. Les moutons persans n'en souffrent que rarement, même lorsqu'ils sont élevés avec des mérinos. Il est indispensable, surtout dans un pays neuf, d'empêcher la multiplication de ces mouches en faisant enterrer immédiatement tout mouton mort de maladie. (Voir ce qui a été dit au sujet des myases pour les bovidés.)

Fièvre à langue bleue (Blue tongue).

Cette maladie est une fièvre causée, surtout en saison des pluies, par la piqûre d'un insecte nocturne (moustique?). Le meilleur moyen de la combattre est une injection préventive, d'après les conseils du service vétérinaire. Les persans à tête noire et laine courte sont rarement attaqués par cette maladie; les persans à laine en souffrent peu. Les attaques seront peu nombreuses si les moutons dorment sous des hangars.

*

Ces notes de M. Montague Gadd sont complétées par quelques remarques de M. J. Cole Rons, de Stradbroke. Tafelberg, qui tenta l'élevage du mouton, d'abord au Nord de Pretoria, puis vers Middelburg, où les pluies donnent de 700 à 900 millimètres d'eau. Aucune de ces deux régions n'était estimée convenable pour l'élevage des moutons, sauf en saison sèche.

M. Cole n'avait aucune expérience de ces régions pluvieuses et ses troupeaux subirent des pertes considérables, par suite de l'herbe longue et dure. Finalement le pâturage fut divisé en paddocks. Une partie fut semée de *paspalum* qui est excellent lorsqu'il est pâturé très court, mais est sans valeur pour les moutons s'il peut prendre toute sa taille.

Le système préconisé par M. Montague Gadd fut appliqué par M. Cole, chaque paddock étant d'abord pâturé par des bêtes à cornes, puis livré aux moutons. De plus, le troupeau fut tous les mois traité contre les vers, et subit toujours ce traitement *avant d'être placé dans un nouveau paddock;* enfin des blocs à lécher et une abondance d'eau pure furent tenus constamment à la disposition du troupeau. Les résultats de ce système furent excellents.

M. Cole emploie avec succès un bloc à lécher composé de 4 seaux de sel, 1 seau de poudre d'os et 5 kilos de sulfate de fer en poudre. Lorsque les moutons se sont bien habitués à prendre ce mélange, on y ajoute un peu de goudron de Stockholm (Stockholm tar), qui exerce un effet très favorable sur le système digestif, est un bon vermifuge, et empêche les moutons de manger trop de sel.

Les béliers sont placés dans les troupeaux à la fin de mars, de sorte que les agneaux naissent au début de septembre, lorsqu'un peu de jeune herbe garnit les pâturages. Dans les années de grande sécheresse, on retardera l'accouplement de deux ou trois semaines. Ceci, bien entendu, si la ferme ne dispose pas de fourrages verts.

*

Fig. 230. — Elevage de moutons Black-face dans les montagnes de l'Ecosse.

Fig. 231. — Béliers Mérinos introduits à Madagascar.

II. — Elevage du mouton Mérinos.

Le Ministere de l'Agriculture de la Rhodésie du Nord a publié en mars 1926 un Bulletin traitant l'élevage des mérinos. Cette étude émane de M. H. W Hilliard, agronome du gouvernement. Elle est à comparer avec l'étude de M. Montague Gadd, donnée ci-dessus et qui se rapporte surtout à l'élevage du mouton persan, race plus rustique que le mérinos.

Les précautions recommandées dans ces deux études sont fort semblables; mais on remarquera qu'elles sont encore plus accentuées dans la deuxième publication, par suite de la susceptibilité plus grande du mouton mérinos.

Toutes deux montrent que l'élevage du mouton est encore loin d'être établi en Rhodésie du Sud, pays dont beaucoup de parties sont déjà trop pluvieuses pour que cet élevage puisse s'introduire sans des précautions spéciales.

Celles-ci seront encore plus indispensables au Congo belge, où l'abondance des pluies favorise fort les cultures, mais entravera l'élevage des races exotiques de moutons et de chèvres.

Le succès n'est certes pas impossible, mais les essais devront être entourés de toutes les précautions énumérées par MM. Gadd et Hilliard et peut-être encore d'autres précautions qui pourraient être imposées par le climat pluvieux du Congo belge.

*

M. Hilliard commence par constater qu'en Rhodésie, l'élevage du mouton à laine est encore à ses débuts et qu'il y existe des circonstances défavorables Mais il ajoute qu'il est prouvé que cet élevage peut cependant réussir dans certaines parties du pays, même avec des méthodes assez primitives.

Les meilleures régions pour l'élevage du mérinos sont des terrains herbeux ouverts et ondulés, avec quelques arbres d'essences indigènes apportant un peu d'ombrage. Les pluies doivent être modérées. Une brousse dense est défavorable, de même que la présence de fonds ou dembos (vlei) et d'eaux stagnantes

L'organisation de l'élevage sera basée sur les principes suivants:

1°) Il est indispensable de choisir des herbages convenant aux moutons, et de les diviser en enclos ou paddocks.

2°) Les enclos doivent être pourvus de quelque ombrage.

3°) Une eau pure est indispensable.

4°) Le troupeau doit pouvoir s'abriter sous un toit pendant les jours de fortes pluies.

5°) Tous les détails de l'élevage doivent être fixés de la manière la plus rationnelle.

Paddocks et pâturages.

Il est essentiel de choisir des terrains élevés et bien drainés, capables de fournir l'herbe courte Ces terrains seront divisés en enclos de 20 à 30 hectares. Il faut environ 40 ares de bon pâturage pour nourrir pendant toute l'année un mouton adulte.

L'herbe longue sera brûlée ou fauchée, puis pâturée par des bêtes bovines, auxquelles succéderont les moutons. On a parfois obtenu de bons résultats en labourant une partie d'un paddock pour y semer de bonnes herbes fourragères; des herbes indigènes de bonne qualité apparaîtront peu à peu dans ces pâtures artificielles.

Les clôtures doivent empêcher l'entrée des bêtes fauves (de petite taille: chacals, hyènes, chiens sauvages, etc.). On recommande une clôture de 3 fils de fer non barbelés, sur piquets à 4 m. 50 avec 3 raidisseurs entre deux piquets consécutifs. Un treillis de 1 m. 20 est attaché aux fils, et surmonté d'une série de fils barbelés, inclinée de 110 à 120 degrés vers l'extérieur, et formée de 4 fils barbelés écartés de 10 centimètres l'un de l'autre.

Comparativement au pâturage en troupeaux sous la conduite de bergers avec rentrée au kraal chaque soir, l'emploi de paddocks offre les avantages suivants:

1°) Les moutons sont plus sains, et résistent mieux aux maladies ainsi qu'aux parasites.

2°) Les pâturages peuvent plus facilement être débarrassés des tiques et des parasites.

3°) La fumure reçue par les herbages pâturés augmente leur production et leur possibilité.

4°) Les moutons ne sont plus entassés dans des kraals boueux où ils contractent aisément des pneumonies

5°) La toison reste plus propre, tandis qu'elle se charge de poussière, lors du pâturage en troupeaux; le prix de vente est plus élevé.

6°) Les pâtures souffrent moins d'érosions, qui débutent toujours dans les ornières ou pistes creusées par les troupeaux aux alentours des kraals.

Fourrages verts en saison sèche.

M. Hilliard recommande de semer dans les terres basses et fraîches des céréales vertes (avoine, orge, froment, seigle) ou de semer des avoines dans le maïs vers janvier, pour les faire pâturer en mars-avril par les brebis suitées. On peut semer les céréales, à raison d'environ 75 kilos par hectare, depuis mars jusqu'en mai, ce qui donnera du fourrage vert pendant tout l'hiver (saison sèche). On peut semer aussi des citrouilles (pumpkins), des melons à vaches, des patates douces, etc.

Abreuvoirs.

On ne permettra jamais aux moutons de s'approcher d'eaux stagnantes, ni surtout d'y boire. Il faut donner régulièrement de l'eau fraîche, élevée par une pompe à main ou par un moulin à vent, dans des crèches ou abreuvoirs bien nettoyés.

Abris et ombrage.

Pendant la saison pluvieuse, il faut donner aux moutons des abris où ils puissent trouver une couche sèche et échapper aux fortes pluies. Ces abris doivent être bien ventilés, mais exempts de courants d'air. Les meilleurs sont des hangars couverts de chaume, ouverts sur le devant, fermés à l'arrière et aux deux extrémités, et larges de 2 m. 50. La hauteur est de 1 m. 80 sur le devant, 1 m. 50 à l'arrière. Il faut environ 10 mètres de longueur de hangar pour 100 moutons

Aux places sèches et élevées des paddocks, on plantera quelques groupes d'arbres pour donner de l'ombrage et servir d'abris contre le vent.

Tonte.

Elle sera faite fin septembre-octobre, pour que les moutons n'aient qu'une toison courte à l'époque des plus grandes chaleurs. S'il y a beaucoup de tiques et de semences d'herbes, il sera bon de tondre deux fois par an.

Bains.

Il est indispensable de baigner périodiquement. On commence deux semaines après la tonte, et répète les bains jusqu'à ce que la toison ait environ deux pouces (5 centimètres) de longueur. Le bain ne peut être donné que par un beau jour, sans probabilité de pluie.

Si les nuits sont froides, le bain doit être donné assez tôt pour que les moutons soient parfaitement secs avant la nuit. La baignade doit être conduite avec douceur et avec calme Les moutons qui vont être baignés et ceux qui sortent du bain devront se reposer quelque temps à l'ombre.

Fig. 232. — Brebis et agneaux au pâturage, dans un enclos entouré de plantations-abris.

Les enclos d'égouttage doivent être ombragés d'une toiture ou bien l'opération ne peut être faite que le matin et vers le soir.

Traitement contre les strongles.

Ce traitement doit être exécuté systématiquement. Le meilleur moyen est de traiter une fois par mois, afin de maintenir les moutons en bonne santé et de les rendre ainsi plus capables de résister aux diverses maladies. Il vaut mieux prévenir que guérir, dit-on avec beaucoup de raison, car lorsque les moutons sont fortement atteints de parasites internes, le traitement n'a que peu d'effet ou n'en a pas du tout.

Les maladies et parasites les plus communs dans les troupeaux de moutons de l'Afrique du Sud sont les strongles, les ténias, les vers noduleux, la langue bleue, la pneumonie et le piétin.

Blocs à lécher.

Les blocs de sel à lécher doivent toujours être employés et sont un des moyens les plus efficaces pour la réussite d'un élevage de moutons. Ils se composent surtout de sel et d'un vermifuge. Les mélanges suivants sont recommandables.

1. Sel	30 parties.	2. Sel	40 livres
Chaux éteinte	3 »	Kerol	1 grande tasse
Fleur de soufre ...	3 »	Poudre d'os...	10 livres
Cooper's dip (poudre)	1 »		

Quelle que soit la composition des blocs à lécher, ils doivent être placés de manière que les moutons puissent toujours les atteindre

Pour combattre le ver noduleux, le service vétérinaire de l'Afrique du Sud recommande d'essayer des mélanges de sel avec des déchets de tabac.

Marquage des agneaux.

On pratiquera au même moment et le plus tôt possible l'amputation de la queue (écourtage) et la castration. Plus les agneaux seront jeunes, et moindre sera le trouble causé par ces opérations; la cicatrisation sera aussi plus rapide. Si le troupeau est nombreux, il vaut mieux attendre jusqu'à ce que les agneaux les plus âgés aient trois semaines à un mois. Les agneaux opérés doivent rester quelque temps en repos, sinon il se produirait de fortes hémorragies. Les couteaux employés doivent être désinfectés avant l'opération, et chaque fois qu'on aura terminé l'opération sur une centaine de moutons. Mais s'il s'était produit des cas de tétanos, les instruments devraient être désinfectés après le traitement de chaque agneau. La pratique usuelle est de couper la queue contre la première articulation pour les femelles, et à la troisième articulation pour les béliers et les moutons châtrés

Sevrage.

Le sevrage est une période plutôt critique dans la vie des agneaux; il faut donc avoir préparé une provision abondante de fourrage vert. Le meilleur âge pour sevrer est de 5 a 6 mois, mais si la saison est très sèche, il faut sevrer un peu plus tôt, afin que les brebis aient plus de chance de reprendre de la vigueur. On place ordinairement dans les troupeaux d'agneaux en sevrage des moutons châtrés, ce qui tranquillisera les agneaux en attendant qu'ils se soient habitués à vivre séparés de leurs mères.

Elimination des sujets défectueux.

Cette sélection se fait chaque année, environ un ou deux mois avant la tonte, donc lorsque la toison des moutons atteint sa plus grande longueur. Il est plus facile à ce moment de distinguer les sujets dont l'entretien n'est pas rémunérateur.

Fig. 233. — Introduction des moutons à laine à Madagascar.
Trois générations de croisés Indigène-Mérinos, montrant le développement graduel de la surface couverte de laine.

On élimine les moutons qui manquent de taille ou de vigueur; dans les élevages de mérinos il faut de plus éliminer les moutons qui présentent un des défauts suivants:

1. Mâchoire supérieure plus longue ou plus courte que la mâchoire inférieure.

2. Dents usées presque jusqu'aux gencives, ce qui révèle un âge avancé.

3. Flancs creux ou contractés immédiatement derrière les épaules.

4. Présence de jarre ou poils dans la laine; ceci se remarque surtout sur la tête et entre les pattes; la jarre diminue de beaucoup la valeur de la toison.

5. Laine trop chargée de suint: se voit surtout sur l'abdomen.

6. Présence de brins de laine placés en travers des mèches, qui sont ainsi reliées entre elles.

7. Laine droite et dure.

L'élevage des moutons Mérinos exige des soins spéciaux pour conserver la qualité et le poids de la toison: nous ne pouvons entrer ici dans les détails de cet élevage, détails que les intéressés trouveront aisément dans les ouvrages consacrés à l'exploitation de cette race à laine fine.

Les moutons indigènes à laine courte ou sans laine croisés avec des moutons Mérinos développent peu à peu une toison de valeur. La figure 233 reproduit une photographie très démonstrative de croisements Mérinos effectués à la station d'élevage du Sud de Madagascar. Cette photographie, que nous devons à l'obligeance de M. Carougean, inspecteur-vétérinaire au Ministère des Colonies de France, montre bien l'extension de la toison après le premier et après le deuxième croisement.

TABLE DES MATIÈRES DU VOLUME XX

ANNÉE 1929

1° PAR SUJETS TRAITES

PAGES

Agriculture, agrostologie.

Etudes géo-agronomiques congolaises. — La région agronomique schisto-calcareuse (Région Agricole III) (R. P. H. Vanderyst). 72, 256

Agriculture.

Les cultures obligatoires dans les pays d'agriculture arriérée (Edm. Leplae) .. 449

Cacao.

La production du cacao à la Côte de l'Or (A.-W. Paterson). 57

Café.

Les maladies du caféier dans l'Ituri et le Kivu (P. Staner). 129
Les insectes et maladies du caféier dans l'Uganda 141
La taille du caféier (Van den Abeele). 577

Caoutchouc.

Maladie du brunissement de l'écorce de l'hévéa 278

Colonisation.

Du Lac Albert au Lac Kivu, à travers les hautes régions montagneuses longeant la frontière orientale de la Colonie (J. Claessens). 3

Coton.

Vade-mecum pour le personnel s'intéressant à la culture et au commerce du coton dans les districts des Uélés (F. Sparano). 90
Le coton dans la rotation dans le territoire de Banzyville (Ubangi) (C. Léontovitch). 148
Les maladies du cotonnier dans l'Uele (P. Staner). 213
De la purification et de l'amélioration des variétés de cotons égyptiens par la Société royale d'Agriculture du Caire (W.-J. Lugard). 352

Eléphants.

Emploi des éléphants à la station de sélection de Bambesa (E. De Jongh). .. 283

Elevage, alimentation et maladies du bétail.

Note sur les races bovines du Ruanda-Urundi et sur l'élevage (H. Colback) 238
Lutte contre la trypanosomiase animale au Katanga (Van der Elst, Nockerman et Missal). 374
Achat de chevaux et de bétail au Natal et au Tanganika-Territory 442

Organisation et exploitation d'un élevage au Congo belge. — Les élevages de petit bétail. — Première partie : Les moutons (suite) (Edm. Leplae) 606

Entomologie.

Les insectes et maladies du caféier dans l'Uganda 241
Rapport entomologique pour la province du Katanga (C. Seydel). 228
Effet des feux de brousse dans la lutte contre les tsé-tsés (J.-K. Chorley). 597
Contribution à l'étude des « Zonocerus variegatus » (H.-J. Bredo). 600

Hygiène, alimentation.

Historique des famines et disettes dans l'Urundi (Baron Ch. de l'Epine). 440

Pêche, pisciculture.

Documentation sur les pêcheries au Congo belge (suite) 307, 501

Plantes fruitières.

Maladies du Citrus au Congo belge (P. Staner). 364

Plantes industrielles.

Expérience de culture du lin (G. Foulon). 605

Plantes médicinales.

Over Kina en Kinacultuur (A. Van den Berghe). 555

Phytopathologie.

Les maladies du caféier dans l'Ituri et le Kivu (P. Staner). 129
Les insectes et maladies du caféier dans l'Uganda 141
Les maladies du coton dans l'Uele (P. Staner). 213
Maladie du brunissement de l'écorce de l'hévéa 278
Maladies du citrus au Congo belge (P. Staner). 364

Rapports agricoles.

Rapport de la Régie des Plantations de la Colonie sur l'exercice 1927 155
Régie des Plantations de la Colonie. — Rapport technique des plantations du rayon de Stanleyville pour l'année 1928 163
Rapport de prospection au Kundelungu (R. de Laveleye) 291
Monographie agricole du district de la Lulonga (Équateur (D. Van Moesieke) 395, 531
Régie des Plantations de la Colonie. — Rapport sur l'exercice 1928 des plantations industrielles des environs de Stanleyville 587

Sylviculture.

Essai de reboisement à Kabinda (Lomami) (A. Brenez). 118
Rapport forestier sur le district du Maniema pour l'année 1928 (J. Lhoas). 285
La sylviculture aux Indes néerlandaises (G. Gilbert). 479

Divers.

Le crédit agricole et l'hypothèque des concessions à occupation provisoire (V. Gelders). 126
La gomme laque au Siam (M. A. Sergysels). 248

2° PAR NOMS D'AUTEURS

PAGES

BREDO (J.-H.). — *Contribution à l'étude des « Zonocerus variegatus »* ... 600

BRENEZ (A.). — *Essai de reboisement à Kabinda (Lomami)* 118

CHORLEY (J.-K.). — *Effets des feux de brousse dans la lutte contre les tsé-tsés* 597

CLAESSENS (J.). — *Du Lac Albert au Lac Kivu, à travers les hautes régions montagneuses longeant la frontière orientale de la Colonie* 3

COLBACK (H.). — *Note sur les races bovines du Ruanda-Urundi et sur l'élevage* 238

DEJONG (E.). — *Emploi des éléphants à la station de sélection de Bambesa* 283

DE LAVELEYE (R.). — *Rapport de prospection au Kundelungu* 291

DE L'EPINE (Baron Ch.).— *Historique des famines et disettes dans l'Urundi* 440

FOULON (G.) — *Expérience de culture du lin* 605

GELDERS (V.). — *Le crédit agricole et l'hypothèque des concessions à occupation provisoire* 126

GILBERT (G.). — *La sylviculture aux Indes néerlandaises* 479

LEPLAE (EDM.). — *Les cultures obligatoires dans les pays d'agriculture arriérée* 449

Organisation et exploitation d'un élevage au Congo belge.— Les élevages de petit bétail. — Première partie : Les moutons (suite) 606

LÉONTOVITCH (C.). — *Le coton dans la rotation dans le territoire de Banzyville (Ubangi)* 148

LHOAS (J.).— *Rapport forestier sur le district du Maniema pour l'année 1928* 285

LUGARD (W.-J.). — *De la purification et de l'amélioration des variétés de cotons égyptiens par la Société royale d'Agriculture du Caire* 352

PATERSON (A.-W.). — *La production du cacao à la Côte de l'Or* 57

SERGYSELS (M.-A.). — *La gomme laque au Siam* 248

SFYDEL (C.). — *Rapport entomologique pour la province du Katanga* 228

SPARANO (F.). — *Vade-mecum pour le personnel s'intéressant à la culture et au commerce du coton dans les districts des Uélés* 90

STANER (P.). — *Les maladies du caféier dans l'Ituri et le Kivu* 129

Les maladies du cotonnier dans l'Uele 213

Maladies du Citrus au Congo belge 364

VAN DEN ABEELE (M.). — *La taille du caféier* 577

VAN DEN BERGHE (A.). — *Over kina en kinacultuur* 555

VANDER ELST, NOCKERMANN, MISSAL. — *Lutte contre la trypanosomiase animale au Katanga* 374

VANDERYST (R. P. H.). — *Etudes géo-agronomiques congolaises. — La région agronomique schisto-calcareuse (Région agricole III).* 72, 256

VAN MOESIEKE (D.). — *Monographie agricole du district de la Lulonga (Equateur)* 395, 531

ARTICLES NON SIGNÉS.

Les insectes et maladies du caféier dans l'Uganda 141

Rapport de la Régie des Plantations de la Colonie sur l'exercice 1927 155

Régie des Plantations de la Colonie. — Rapport technique des plantations du rayon de Stanleyville pour l'année 1928 163

Régie des Plantations de la Colonie. — Rapport sur l'exercice 1928 des plantations industrielles des environs de Stanleyville 587

Maladie du brunissement de l'hévéa 278

Documentation sur les pêcheries au Congo belge (suite) 307, 501

Achat de chevaux et de bétail au Natal et au Tanganika-Territory 442